CORSO

DI

ANATOMIA DESCRITTIVA

PER IL

DOTTORE FORTUNATO CAV. RUDEL

MEMBRO DEL COLLEGIO MEDICO-CHIRURGICO, PROFESSORE DI ANATOMIA,
DIRETTORE DEL MUSEO ANATOMICO NELLA ROMANA UNIVERSITA' DEGLI STUDII,
PRIMO MEDICO ALLA IMPERIALE ACCADEMIA DI BELLE ARTI DI FRANCIA,
ALLO SPEDALE E COLLEGIO I. R. AUSTRIACO DI S. GIROLAMO DEGLI ILLIRICI,
AI REGII E PII STABILIMENTI PORTOGHESI IN ROMA,
ADDETTO ALLA SUPREMA CONGREGAZIONE SPECIALE DI SANITA' DELLA S. CONSULTA,
PERITO FISCALE GOVERNATIVO, AGLI STABILIMENTI PENITENZIARII, EC.
SOCIO DI VARIE ACCADEMIE EC.

Questa opera è dichiarata testo per l'insegnamento medico-chirurgico
con decreto Sovrano del 7 Giugno 1866,
come da dispaccio della S. Congregazione degli Studi N. 428.

Volume II.

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA REV. CAM. APOSTOLICA.
1867.

ANATOMIA DESCRITTIVA

CLASSE SECONDA

APPARATO DIGESTIVO

Colla denominazione di apparato digestivo, o della digestione, si comprendono tutti quelli organi che sono destinati a ricevere gli alimenti e le bevande, e ad elaborarli in modo che una parte divenga atta a riparare le giornaliere perdite dell'organismo, venendo assorbita; mentre l'altra residuale, come inaffine all'organismo medesimo, viene espulsa dal corpo.

L'APPARATO DIGESTIVO giace innanzi alla colonna vertebrale. Il suo principio si inizia, mediante la apertura della bocca, dalla porzione inferiore della faccia; discende lungo il collo ed il petto e va espandendosi ad occupare la cavità addominale per terminare allo stretto inferiore del bacino, innanzi al coccige, coll' orificio chiamato ano o podice.

La direzione di questo apparato organico è diversa nella sua estensione: poichè è rettilinea superiormente, curvilinea a più riprese nel mezzo per tornare ad essere retta in basso.

La sua lunghezza dalla bocca all'ano viene nell'uomo valutata ad un sette o otto volte la lunghezza del corpo dell' individuo cui appartiene.

Quantunque la sua forma sia quella di un canale cilindroide, pure nella speciale sua descrizione vedremo che il suo diametro è differente, variandosene l'ampiezza a seconda delle diverse sue parti.

Questo apparecchio, tuttochè continuo, risultando da varî organi i quali tendenti ad un medesimo fine pure differenziano fra loro per posizione, per struttura e per officio, venne diviso in varie porzioni. Due sono le principali divisioni fatte su questo apparecchio che meritano speciale ricordo, una è fisiologica poichè ha per base l'officio determinato di alcune parti; e secondo questa l'apparecchio digestivo si divide in tre sezioni, cioè: 1ª *porzione ingestiva* o *orale* che comprende la descrizione di tutte quelle parti, o organi, che servono alla presa ed alla ingestione degli alimenti, 2ª *porzione digestiva* costituita da quelli organi dove si effettuano i cambiamenti degli alimenti in sostanza idonea alla nutrizione, 3ª finalmente *porzione ejettiva*, o *espulsiva*, o *anale*, rappresentata da quelli organi destinati alla espulsione delle materie fecali. Questa divisione benchè abbia il suo vantaggio, io credo, doverla posporre a quella tutta anatomica desunta dalla rispettiva posizione degli organi.

Alcuni organi dell'apparato digestivo sono naturalmente collocati sopra al diaframma, altri sotto; perciò si può dividere quell'apparato semplicemente in due porzioni: 1° *porzione sopra diaframmatica*, o *superiore*; che comprende la bocca, la faringe, e l'esofago, 2° *porzione sotto diaframmatica*, o *inferiore*, costituita dallo stomaco e dalle intestina.

Alla porzione sopra diaframmatica vi annetteremo la descrizione delle glandole salivali che coll' umore segregato influiscono sui cambiamenti fisici e chimici che provano gli alimenti in quella porzione dell'apparato digestivo; così alla porzione sotto diaframmatica appartiene la descrizione del fegato, del pancreas e della milza perchè sono questi organi che potentemente concorrono al cambiamento della materia alimentare in sostanza atta al riparo delle giornaliere perdite dell'organismo, espellendosi il resto come inaffine.

CAPO PRIMO

Porzione sopra diaframmatica dell'apparato digestivo

Questa prima porzione dell'apparato digestivo si estende dalla regione inferiore della faccia fino al diaframma. La sua direzione è verticale se eccettuiamo il suo principio che può dirsi orizzontale.

Risulta: 1° dalla bocca, e sue dipendenze, 2° dalle glandole salivali, 3° dalla faringe, 4° dall'esofago.

Della bocca e sue dipendenze

Quantunque la parola *bocca*, *os* dei latini, στόμα dei greci, nel comune linguaggio indichi quella apertura trasversa che è sotto al naso, sopra al mento, fra le labbra; pure si adopera dagli anatomici per significare tutta quella cavità cui questa apertura dà ingresso.

LA BOCCA presa in quest'ultimo significato è una cavità posta alla base della faccia, fra le due mascelle, al di sotto delle fosse nasali, fra le guancie, dietro le labbra, in avanti della faringe. La sua forma è ovoide con la grossa estremità in avanti e vi si notano, il diametro antero–posteriore, il trasverso ed il verticale. Generalmente nell'uomo non vi è predominio fra questi diametri, mentre fra gli animali bruti il diametro antero–posteriore offre una rimarchevole prevalenza.

La direzione della bocca, o il suo asse, è orizzontale, disposizione che vale a comprovare l'attitudine normale dell'uomo essere la bipede; negli animali bruti quest'asse della bocca, è obliquo in rapporto all'orizzontale. Viene divisa da alcuni anatomici in due porzioni, una anteriore l'altra posteriore, separate fra loro da una specie di tramezzo mobile, che si chiama il *velo pendulo palatino*. La porzione anteriore è più precisa-

mente in oggi distinta col nome di cavità della bocca, o bocca anteriore; la posteriore con quello di cavità delle fauci, o della gola, o di retro–bocca, o bocca posteriore, o principio della faringe.

LA CAVITA' DELLA BOCCA, o bocca anteriore, resta circoscritta in avanti e nei lati da una doppia barriera: infatti da prima vi sono le labbra e le guancie, dietro queste le gengive ed i denti servono a limitarla anteriormente e lateralmente. Posteriormente resta circoscritta la bocca dal velo pendulo palatino; in alto dalla volta palatina, in basso dalla lingua e dal pavimento della bocca.

LE LABBRA che costituiscono la regione labiale della faccia, sono due espansioni muscolo–cutanee mobili, estensibili e contrattili, verticalmente dirette e distinte, per la situazione, in superiore ed inferiore. Sono divise fra loro per l'apertura trasversa della bocca che circoscrivono, mentre alle loro estremità sono unite, mediante una commettitura, che forma gli angoli, o le commissure della bocca. Sono le labbra limitate in alto e nel mezzo dalla base del naso, sui lati dalle guancie e dalle regioni buccali dalle quali parti restano separate mercè un solco più o meno visibile, obliquo, arcuato, che dai lati del naso, concavo internamente, scende fino alla commissura delle labbra, col nome di *solco naso–labiale*. Inferiormente le labbra sono circoscritte dalla regione del mento, restando da questa separate per il *solco mento–labiale*.

Da questi limiti circoscrittivi evidentemente apparisce che le labbra prese collettivamente rappresentano una figura ellittica, con il suo grande diametro messo trasversalmente.

La figura di ciascun labbro isolato è semicircolare, la direzione è verticale ed è questa una caratteristica di più della specie umana, e si nota particolarmente nella razza caucasica la esatta suddetta disposizione.

Si distinguono due faccie in ciascun labbro, una anteriore, o esterna, o cutanea; l'altra posteriore, o interna, o mucosa.

Il labbro superiore, che è più esteso in altezza dell'inferiore, presenta nel mezzo della sua faccia anteriore un solco o doccia verticale, più o meno larga, chiamata *solco* o *doccia sotto-nasale*, da altri detta *filtro*, *lacuna*, o *depressione sotto-nasale*. Resta limitata da due rialzi longitudinali, che nati dai lati del setto del naso, discendono paralelli lungo i lati della doccia sotto-nasale, per terminare come confusi in un tubercolo sulla linea mediana del labbro. È questo tubercolo che riesce difficilissimo a ricostruirsi nei casi di operazione del labbro leporino.

Da ciascun lato del filtro la faccia anteriore del labbro superiore è leggermente convessa, e costituisce quelle due regioni che nell'uomo all'epoca della pubertà vestonsi di peli più o meno lunghi, più o meno ruvidi, chiamate *le regioni dei mostacci*.

La faccia anteriore del labbro inferiore offre una leggera depressione mediana che all'epoca della pubertà si cuopre di peli discendenti verticalmente, poco estesi.

La faccia interna, posteriore, o mucosa, delle labbra è libera, se eccettuiamo la sua linea mediana, dove si nota un piccolo ripiego della membrana mucosa, che dicesi *freno o frenulo* delle labbra, più marcato nel labbro superiore che nell'inferiore.

Lo spazio, compreso fra la faccia posteriore delle labbra, i denti e le ossa mascellari, viene chiamato *il vestibolo della bocca*.

Dal lato dove le labbra si riguardano sono separate da una apertura, a modo di una linea ondulata in trasverso, chiamata *l'apertura della bocca*, le cui dimensioni possono facilmente variare, onde per essa riesce facile qualunque ispezione nel cavo della bocca. Questi margini liberi delle labbra sono i punti più

grossi delle medesime. Alla linea mediana delle labbra questa densità è maggiore, mentre nei punti estremi delle labbra, dove queste si riuniscono formando gli *angoli*, o *canti*, o *commissure della bocca*, va gradatamente diminuendo. Bisogna però avvertire che è variabile questa grossezza delle labbra nei varii individui, si nota pronunciatissima per naturale conformazione nei popoli della Etiopia, e per morbosa costituzione nei soggetti affetti da vizio strumoso.

Diversi tessuti concorrono alla fabbrica delle labbra, e questi sono: 1° Il tessuto tegumentario, 2° lo strato muscolare, 3° vasi e nervi, 4° ghiandole, 5° tessuto celluloso.

1.° Lo strato tegumentario, la pelle, è assai densa, ed aderentissima alle parti sottoposte. Ricca nella sua densità di bulbi piliferi, presenta anche delle glandolette sebacee, ed è dotata di sensibilità viva. Giunta sul margine libero delle labbra ripiegandosi si cambia nella membrana mucosa, resa manifesta pel suo color rubicondo formante il *prolabio*, dove facilmente si osserva l'epitelio della mucosa, le cui cellule perchè disposte a modo dei pezzi di un mosaico diconsi dall'Henle *pavimentose*. È questa membrana mucosa la continuazione di quella che veste la interna faccia delle labbra, e ne forma i freni tanto del labbro superiore quanto del labbro inferiore.

2.° Più o meno sviluppato secondo gli individui lo strato muscolare delle labbra, lo distinguo in quello fatto dai muscoli comuni alle due labbra; in quello dei muscoli che appartengono al labbro superiore, finalmente in muscoli che fabbricano il labbro inferiore.

Il muscolo orbicolare delle labbra è un muscolo comune che circonda le due labbra, al quale vanno a terminare gli altri proprii delle labbra.

Al labbro superiore appartengono: l'elevatore comune dell'ala del naso e del labbro superiore, l'elevator

proprio, il piccolo zigomatico che però non sempre esiste, ed il mirtiforme.

Alla fabbrica del labbro inferiore vi ha la massima parte il quadrato del mento.

Oltre a questi muscoli, si notano altri che formano le commissure della bocca, cioè: il grande zigomatico, il canino, il triangolare del labbro inferiore, alcune fibre del buccinatore e, quando esiste, il muscolo risorio del Santorini.

Tutti questi muscoli li abbiamo descritti nel trattato corrispondente.

3.° Poche sono le parti che sieno tanto provvedute di elementi vasali e nervosi quanto le labbra.

I vasi arteriosi nascono pressochè tutti dall'arteria faciale, e formano intorno all'apertura della bocca una specie di corona onde stabilire una perfetta comunicazione fra i vasi dell'uno e dell'altro lato, e queste sono le arterie coronarie labiali. Sulle labbra vi vanno anche rami arteriosi della mascellare interna, e queste sono le arterie buccali, le sottorbitarie, le alveolari superiori, pel labbro superiore; mentre al labbro inferiore vi vanno le arterie mentoniere. Non è però raro il vedere che tanto la trasversale della faccia che è una branca della temporale, quanto la submentale che è branca della faciale inviino dei rametti alle labbra; la prima pel labbro superiore, la seconda per l'inferiore.

Simile è la disposizione delle vene.

I vasi linfatici vanno ad aprirsi nei gangli linfatici sotto-mascellari.

I nervi che si diramano alle labbra sono fili nervosi propagini e del faciale e del trigemello. Quei del quinto pajo vanno alla pelle, alla mucosa labiale, ed alle glandole labiali; quei nervi che derivano dal settimo pajo sono destinati ai muscoli.

4.° Le granulazioni ghiandolari chiamate glandole

labiali abbondano in specie lungo la parete interna delle labbra, in modo che sollevano irregolarmente la membrana mucosa, che tappezza quella faccia delle labbra. Sono esse follicoli, o acini sferoidali, di ineguale volume, addossati, distinti, disposti intorno all'apertura della bocca. Queste piccole glandole in passato tenute come follicoli mucosi vengono oggi dimostrate come *glandole salivali labiali*, e ciascuna è provveduta di un sottile condotto escretore, che con orificio distinto si apre nel vestibolo della bocca, forando la mucosa.

5.° Scarso è l'elemento cellulare, e solo si trova interposto fra la mucosa e lo strato muscolare.

Servono le labbra, oltre a formare la parete anteriore della bocca, a rattenere la saliva, alla presa degli alimenti, al succhiamento, alla articolazione dei suoni, al fischio, al suono degli stromenti a fiato. Esse valgono ad esprimere le varie passioni che agitano l'uomo, e non vi è chi ignori infatti quanto influiscano sui tratti della fisonomia.

LE GUANCIE formano propriamente le pareti laterali della cavità della bocca, costituendo i lati della faccia. Esse sono limitate indentro dal naso e dal solco bucco-labiale, che le separa dalle labbra; infuori dal margine posteriore della branca dell'osso mascellar inferiore; in basso dal corpo della mascella inferiore; in alto dalla base dell'orbita, comprendendo così la regione zigomatica, masseterica e buccale. Hanno le guancie una forma quasi quadrilatera, e variando in grossezza, giusta lo stato di vegetazione individuale, presentano due superficie. Una è esterna o cutanea, che, nella sua porzione inferiore e posteriore, è vestita nell'uomo adulto di peli, chiamati la barba, mentre superiormente mostra solo alcuni rari peli detti lanugine. In alto presenta come una parte rotonda detta le *pomette* o le *regioni malari*. La superficie interna

o mucosa, è liscia, ed è notevole per un solco assai profondo che la separa dagli alveoli delle ossa mascellari relative chiamato *maxillo-geniense*. Si osservano ancora in questa superficie varie ineguaglianze, dovute ad alcune piccole glandole sottoposte. In ultimo a livello del secondo dente grosso molare superiore, si nota un piccolo forame, che è il termine del condotto escretore della parotide, chiamato, canale dello Stenone.

La struttura delle guancie è molto complicata. 1.° Indipendentemente dalle ossa mascellari e dall'osso zigomatico che ne formano lo scheletro, risultano da due strati tegumentali; uno cutaneo notevole per la sua sottigliezza, pastosità e vascolarità, da che dipende la facilità colla quale la sua tinta aumenta o decresce a seconda dei moti dell'animo; l'altro strato è mucoso, interno. Ambedue questi strati li abbiamo già descritti nel parlare delle due superficie delle guancie, aggiungerò che la membrana mucosa presenta i medesimi caratteri della mucosa labiale, e forma delle ripiegature per le quali le guancie sono collegate alle gengive. 2°. Si nota uno strato muscolare interposto fra quei due strati tegumentarii, che risulta dal muscolo buccinatore, dal grande e dal piccolo zigomatico, dal massetere e da alcune fibre del pellicciajo costituenti anche il risorio del Santorini, e finalmente da alcune fibre dell'orbicolare delle palpebre. Questi muscoli sono più o meno esattamente involuti dalla aponeurosi che abbiamo descritta con il nome di *aponeurosi geniense* o delle *guancie*. 3.° Nelle guancie si osserva uno strato cellulo-adiposo, che è relativamente scarso nelle regioni malare e masseterica, mentre sulla regione buccale è denso ed abbondante, dando una certa rotondità a questa parte, indizio di ben essere individuale. Il Bichat ha scoperta e dimostrata come costante ed essenziale nella fabbrica delle

guancie una piccola massa adiposa fra il buccinatore ed il massetere; ed oggi tutti gli anatomici hanno comprovato che in qualunque tempo della vita, sia negli individui grassi, sia negli individui che presentano il più alto grado di emaciazione, vi esista. 4.° Non mancano nelle guancie alcune glandole che diconsi buccali, ed hanno la medesima natura e somiglianza delle labiali, ma sono di esse alquanto più piccole. Stanno, generalmente, fra lo strato muscolare e la mucosa aprendosi con piccoli orifici nel vestibolo della bocca. Fra queste glandole è necessario avvertire. come vi si noti un'ammasso di loro più o meno ricco, il quale ha il nome di *glandole malari*, che giacciono fra il massetere ed il muscolo buccinatore, vicino, al condotto stenoniano per aprirsi coi loro orificii nel vestibolo della bocca, a livello dell' ultimo dente molare superiore. Col microscopio si scuoprono molte altre di queste glandolette a ridosso del canale stenoniano. 5.° Una bella rete arteriosa superficiale si osserva nella costruzione delle guancie. È questo il risultato delle anastomosi ripetute dei rami delle arterie faciale e della trasversale della faccia, così altri rami profondi derivano dalla mascellare interna. Poco da quello delle arterie diverso è l'andamento delle vene sulle guancie. 6.° I vasi linfatici sia della pelle, sia della mucosa geniense vanno a mettere capo o nei gangli cervicali o nei parotidei. 7.° L'elemento nervoso delle guancie deriva sia dal quinto pajo, e sono le diramazioni buccali, masseterine, dentarie, sotto-orbitarie e mentoniere che si distribuiscono alla pelle, alla mucosa ed alle glandole; sia da altri filetti malari e buccali che derivano dal settimo pajo, i quali si distribuiscono ai muscoli di quella regione.

Le guancie per la facilità con la quale si espandono, formando le pareti laterali della cavità buccale, possono contribuire al suo ampiamento sia nella intro-

missione dell'aria, sia dei cibi e delle bevande, servono perciò alla masticazione, alla suzione, alla articolazione dei suoni, al suono degli stromenti da fiato ec.

Dietro delle labbra descritte ed alle guancie, vi esistono i *denti* e le *gengive* che formano un'altro limite antero-laterale alla cavità della bocca. Noi abbiamo già indicato col nome di vestibolo della bocca questo intervallo che esiste fra la faccia mucosa labio-geniense ed i denti, esaminiamo ora gli altri enunciati limiti circoscrittivi della bocca.

Diconsi GENGIVE quel tessuto molle che ricuopre i margini alveolari dell'osso mascellar superiore ed inferiore, non meno che la base dei denti.

La struttura dì questo tessuto risulta dalla membrana mucosa buccale, ricchissima di vasi sanguigni. Questa porzione di mucosa che è la continuazione della mucosa del vestibolo della bocca, è particolarmente distinta: 1° per l'aderenza al sottoposto periostio degli alveoli ossei, 2° per la sua densità e consistenza quasi cartilaginosa.

Giunta sul margine anteriore dei corrispondenti alveoli, essa si prolunga per circa due millimetri sul dente, fino al suo colletto. Qui pervenuta si riflette sopra se stessa formando come un margine a festoni, le cui dentellature corrispondono agli intervalli dei denti. La porzione riflessa della mucosa gingivale, cuopre la porzione della radice del dente che sporge fuori dell'alveolo, quindi si approfonda nella cavità alveolare, costituendo il periostio alveolo-dentario, ed esce quindi dall'alveolo per vestire il resto della gingiva onde continuare nel cavo della bocca.

La mucosa gengivale è provveduta di alcune cripite particolari, le quali scoperte dal Serres, è dimostrato servire alla secrezione di ciò che comunemente si indica col nome di tartaro dei denti. Variabile la mucosa suddetta sia pel colore, sia per la densità nei varii

individui, è degna di rimarco, per un carattere tutto suo, cioè di essere uno dei primi indizi dello scorbuto e della idrargirosi nei quali casi si rammollisce, diviene fungosa, sanguinante, e segrega un tartaro anormale sia per la quantità, sia per la qualità. In questa membrana sono marcatissimi molti forami che rassomigliano i mille pori della cute.

I vasi arteriosi delle gengive provengono alcuni dalla mascellare interna col nome di alveolari, altri dalla coronaria superiore delle labbra per le gengive superiori, dalla submentale e dalla sublinguale per le gengive inferiori.

Le vene portano il medesimo nome.

I nervi sono diramazioni del quinto pajo e sono indicati col nome di nervi dentarii superiori, ed inferiori; alcuni rami sono anche somministrati dai nervi palatini.

Le gengive costituiscono il complemento degli alveoli, e mentre mantengono solidamente i denti in posto; prima della loro eruzione sono gli organi immediati della masticazione, così anche alla caduta dei denti acquistando una densità callosa adempiono quel medesimo officio.

I DENTI, che abbiamo già descritti alla occasione di trattare delle ossa della faccia sono produzioni osseiformi biancastre, impiantate per gonfosi negli alveoli delle arcate delle ossa mascellari superiori ed inferiori.

Ne abbiamo indicati sedici in ogni mascella, divisi in quattro incisivi, due canini, quattro piccoli molari e sei grossi molari, l'ultimo dei quali viene chiamato *dens sapientiae* per essere il più tardivo ad erompere.

In ciascun dente abbiamo distinto la corona, il corpo, il collo, la radice; ne abbiamo indicata la loro struttura, ed il modo di eruzione. Essi sono gli organi meccanici della masticazione, e formano, così situati,

una serie arcuata che divide il vestibolo della bocca dalla cavità buccale.

La parete superiore della cavità della bocca risulta dalla volta palatina.

LA VOLTA PALATINA è una specie di arco, o volta, di forma parabolica, che mentre in avanti e sui lati è limitata dalle gengive e dai denti, in addietro fa seguito col velo pendulo palatino. Il suo diametro antero-posteriore è più lungo del trasverso.

È costituita: 1° dalle apofisi palatine delle ossa mascellari superiori, e dalla porzione orizzontale delle ossa palatine, 2° dalla continuazione della mucosa gingivale superiore che aderisce fortemante alle ossa suddette, in modo da farne risaltare tutte le protuberanze e gli incavi. È notevole 1° pel suo colore biancastro, 2° per la densità che la fà considerare come una membrana fibro-mucosa, 3° per una grande quantità di forametti, che particolarmente in addietro, sono visibilissimi ad occhio nudo. Sulla linea mediana si osserva una linea, come una cucitura, chiamata il *rafe palatino*, che corrisponde alla riunione delle estremità delle ossa articolate che formano la volta. Alla estremità anteriore di questo rafe esiste, dietro i denti incisivi, un piccolo tubercolo, che risponde all'orificio inferiore del canale palatino anteriore; da ciascun lato poi del nominato rafe, la mucosa resta separata dall'elemento osseo, per uno strato di cripte, chiamate *glandole salivali palatine*, analoghe alle labiali e buccali, più o meno numerose e più o meno regolarmente disposte, che dai loro orificii, versano l'umore segregato. Finalmente nella parte posteriore delle suddette parti laterali corrisponde un forame per lato, che indica il termine del canale palatino posteriore.

Le arterie vengono col nome di palatine posteriori dalla mascellare interna.

Le vene portano il medesimo nome.

I nervi palatini nascono dal quinto pajo.

Pochissimo tessuto celluloso serve a ricongiungere e collegare questi elementi fra loro.

La volta palatina oltre separare e limitare la cavità della bocca dalle cavità nasali, serve a punto di appoggio alla lingua pel gusto, per la masticazione, per la deglutizione e per l'articolazione dei suoni.

La parete posteriore della cavità della bocca è costituita da una specie di valvola membrano-muscolare, che ha la proprietà di elevarsi e di abbassarsi, chiamata comunemente *il velo pendulo palatino.*

IL VELO PENDULO PALATINO è una tenda membrano-muscolare sospesa al margine posteriore del palato osseo, destinata a dividere la cavità della bocca dalla retrobocca. Alcuni anatomici la chiamano il *palato molle*, e lo Chaussier la dice il *setto stafilino.*

La sua figura è curvilinea e vi si distinguono due faccie e due margini.

Le faccie sono una anteriore, o buccale, che nel mezzo mostra una specie di rafe mediano poco pronunciato che fa seguito al rafe mediano della volta palatina. L'altra faccia è posteriore, o faringea, e continua col piano delle fosse nasali; vi si osserva una rilevatezza mediana fatta dal muscolo palato–stafilino, e da molte glandolette riunite.

Dei due margini uno è superiore, l'altro inferiore. Il superiore aderisce al margine posteriore della volta ossea del palato ed in particolare alle ossa palatine. Il margine inferiore è libero ed ondeggiante, riguarda la base della lingua. Nel mezzo di questo margine libero si vede prolungarsi un corpo di figura conica, ricoperto dalla mucosa del velo pendulo palatino medesimo che dicesi *l'ugola.* Benchè ordinariamente di figura conica con la base in alto ed in continuazione col velo pendulo palatino, e l'apice libero in basso che riguarda la lingua, pure qualche volta assume

l'ugola una forma ovulare, altre volte rotonda ed ora è biforcato nell'apice.

L'UGOLA oltre essere formata dalla mucosa, è il risultato di un prolungamento di alcuni muscoli che formano il velo pendulo palatino, non meno che di una riunione di varie glandole e di un tessuto celluloso con varii vasi e nervi.

Le parti laterali del velo pendulo palatino finiscono con due prolungamenti diretti inferiormente che diconsi *colonne*, o *pilastri del velo pendulo palatino.* Sono due per lato, distinti in anteriore e posteriore, destri o sinistri secondo la loro situazione. I pilastri posteriori sono più sporgenti all'indentro degli anteriori, e perciò, quando facciamo aprire la bocca ed abbassiamo la lingua, si possono osservare ambedue i pilastri situati uno dietro l'altro, come disposti a modo della doppia cortina di un padiglione.

Le estremità inferiori dei due pilastri anteriori terminano alla base della lingua e vedremo che nella loro grossezza contengono i muscoli glosso-stafilini, mentre le estremità inferiori dei due pilastri posteriori finiscono sulle parti laterali della faringe e nella loro densità contengono i muscoli faringo-stafilini. In seguito di tale disposizione i pilastri anteriori ebbero anche il nome di pilastri buccali o linguali; i secondi o posteriori, di gutturali o faringei.

Nel discendere che fanno questi pilastri del velo pendulo palatino divaricano fra loro in ognuno dei due lati in guisa, che, fra l'anteriore ed il posteriore di ciascun lato, si forma un intervallo triangolare, ove è collocato, un corpo della figura di una mandorla che dal greco αμυγδαλη, mandorla, dicesi *amigdala* e comunemente *tonsilla*, e perciò quell'intervallo ha il nome di *escavazione tonsillare.*

LE TONSILLE, una destra l'altra sinistra, benchè variabili in grossezza in modo che qualche volta per il

loro volume difficultino la deglutizione ed anche la respirazione, mentre in altri casi invece sono così piccole che sembrano mancare, generalmente hanno la lunghezza di quindici millimetri ed una larghezza di sette. Ciascuna presenta due faccie una interna, libera, che mostra una quantità di forellini; l'altra esterna, coperta dalla aponeurosi faringea, e dal muscolo costrittore superiore della faringe, la quale è in rapporto colla carotide interna, cosa cui deve seriamente attendere il chirurgo nella estirpazione di queste parti.

La struttura delle tonsille risulta da un ammasso di follicoli, o cripte, avvolte dalla membrana mucosa, e perciò appartenenti alle glandole conglutinate. Tutte queste glandolette segreganti un muco che lubrica quelle vicinanze, si aprono nel cavo della bocca, mediante quei tanti forametti che abbiamo indicati nella faccia interna delle tonsille.

Le arterie delle tonsille vengono dalla faringea inferiore, dalla linguale e dalle palatine.

Le vene formano attorno alle tonsille, un plesso chiamato tonsillare, che dipende dal plesso faringeo.

I linfatici vanno ad aprirsi nei gangli che occupano l'angolo della mascella, perciò tutti i medici sanno, che, nei casi di amigdalite, si osserva un' ingorgo doloroso in questa regione.

I loro nervi derivano tanto dal linguale del quinto pajo, quanto dal nervo glosso-faringeo o nono pajo cerebrale.

Queste glandole oltre il segregare un muco atto a lubricare quel passaggio dell'aria, dei cibi e delle bevande, sembra che abbiano l'officio di tener divaricati i pilastri del velo pendulo palatino onde più libero sia nei suoi movimenti.

La struttura del velo pendulo palatino è anche essa composta. Si nota, 1° una specie di armatura aponeu-

rotica che ne forma la base della sua orditura, 2° dei muscoli, 3° dei vasi, 4° dei nervi, 5° delle glandole, 6° un tessuto celluloso o uniente, 7° finalmente completa il velo pendulo palatino un tegumento mucoso.

La porzione aponeurotica risulta da due lamine fibrose distinte in anteriore una, posteriore l'altra. L'anteriore sotto forma di una membrana fibrosa è la continuazione del tessuto fibroso che ha rivestita la volta del palato; la posteriore in parte è una dipendenza del tendine riflesso del muscolo peristafilino esterno, che vedremo concorrere alla fabbrica del suddetto velo, in parte è la continuazione del tessuto fibroso che ha vestito le fosse nasali.

I muscoli che formano questo tramezzo aderiscono a questo strato fibroso, e sono essi che valgono a tenerlo alzato, o abbassato, o a tenderlo, a guisa di pletro, perchè la voce possa acquistare maggior oscillazione. Sono questi muscoli al numero di dieci formanti le cinque paja dei muscoli del velo pendulo palatino. Ecco i loro nomi.

1.° Il palato-stafilino, o azigos dell'ugola degli antichi, *musculus teres ugolae* di Albino.

2.° Il peristafilino interno, o petrostafilino di Chaussier, o petrosalpingo-stafilino di Wislovio; muscolo levatore del palato molle.

3.° Il peristafilino esterno, o pterigo, o sfenostafilino di Wislovio, pterigostafilino di Chaussier; muscolo circonflesso del palato molle.

4.° Il faringo-stafilino, o palato-faringeo.

5.° Il glossostafilino, o costrittore dell'istmo delle fauci.

1.° IL PALATO-STAFILINO è un muscolo allungato, piuttosto cilindrico, donde il suo nome di musculus teres ugolae, collocato nella linea mediana posteriore del velo pendulo palatino, dove fa rialzo sotto alla mucosa nasale che lo cuopre. Gli antichi lo con-

siderarono come un muscolo solitario, e perciò lo dissero musculus azigos ugolae, però, i recenti meglio analizzandolo, lo mostrarono formato da due fascetti paralelli, dei quali fecero il primo delle cinque paja dei muscoli del velo pendulo palatino.

Nasce dalla spina nasale posteriore, aderendo alla aponeurosi corrispondente, e scendendo nella grossezza del velo pendulo palatino, siegue la direzione dell'ugola, terminando nella sua estremità.

Questo muscolo cuopre il muscolo peristafilino interno.

Con la sua contrazione vale ad accorciare il diametro verticale in specie mediano del velo pendulo palatino, innalzando particolarmente l'ugola.

2.° **IL MUSCOLO PERISTAFILINO INTERNO**, o anche *superiore*, così chiamato pel posto, è un muscolo che giace in parte verticalmente sui lati degli orificii posteriori delle fosse nasali, in parte orizzontalmente nella spessezza del velo pendulo palatino. La sua figura è rotonda e densa nella prima porzione, appianata e come triangolare nella seconda.

Principia mediante corte fibre aponeurotiche dalla faccia inferiore della rocca del temporale in vicinanza del suo apice, e della porzione vicina della cartilagine della tromba di Eustachio, propriamente dietro la spina sfenoidale. Da questi punti le sue fibre discendono, piegandosi indentro onde contornare il lato esterno della tromba di Eustachio. Giunto a livello del margine laterale del velo pendulo palatino, questo muscolo prende la direzione orizzontale e le sue fibre, disponendosi in fascetti, vanno con fibre aponeurotiche alcune ad inserirsi sulla armatura aponeurotica del velo pendulo, altre si confondono sulla linea mediana con quelle del muscolo simile del lato opposto, immediatamente sotto al muscolo palato-stafilino.

Ricoperto dalla mucosa, il peristafilino interno con

la sua porzione verticale è in rapporto, inuori coi muscoli peristafilino esterno e col costrittore superiore della faringe, mentre con la sua porzione orizzontale è in rapporto col muscolo palato-stafilino, dal quale è coperto.

I suoi usi sono di sollevare il velo del palato e di impedire così l'introduzione degli alimenti nelle fosse nasali, perciò Soemmering e l'Albino lo hanno chiamato il muscolo levatore del palato molle.

3.° IL PERISTAFILINO ESTERNO, o *inferiore*, è un muscolo che presenta una lamina aponeurotica assai estesa. Egli offre parimenti una direzione verticale ed una orizzontale: con la sua porzione verticale è collocato lungo l'ala interna della apofisi pterigoidea, sul lato interno del muscolo pterigoideo interno, con là porzione orizzontale giace nella spessezza del velo pendulo palatino.

Nasce questo muscolo dalla fossa scafoidea posta sull'ala interna dell'apofisi pterigoidea estendendosi sulla parte vicina dell'ala grande dello sfenoide, così altre origini vengono dalla cartilagine della tromba di Eustachio. Conformatosi a modo di un fascetto carnoso, piuttosto sottile, scende verticalmente e giunge in prossimità dell'uncino dell'ala interna della apofisi pterigoidea dello sfenoide; qui da carnoso si cambia in una bella aponeurosi, che ripiegandosi su se medesima, passa, formando un angolo retto, sotto quell'uncino, dove rattenuta mediante un proprio legamento, facilmente scorre, essendo provveduta di una piccola capsula sinoviale. Ben presto questa aponeurosi si spande orizzontalmente per costituire in parte la armatura aponeurotica del velo palatino.

Diversi sono i rapporti di questo muscolo con le parti vicine. Infatti con la sua porzione verticale, infuori, risponde al pterigoideo interno, indentro al peristafilino interno, dal quale però resta separato mercè

del muscolo costrittore superiore della faringe, e dell' ala interna dell'apofisi pterigoidea. Nella sua porzione orizzontale è anteriore al peristafilino interno.

Dal suo modo di incedere è stato dal Soemmering e dall' Albino chiamato musculus circumflexus palati mollis.

La sua azione consiste nel tendere l'aponeurosi del velo pendulo, perciò alcuni lo hanno descritto col nome di tensor veli penduli. L'Haller pel primo, e quasi tutti gli anatomici in seguito, hanno confermato che, quando questo muscolo prende in basso il suo punto fisso, possa dilatare l' orificio della tromba di Eustacchio.

4.° IL FARINGO-STAFILINO, o *palato faringeo* di Chaussier, è un muscolo esile e stretto nel mezzo, largo e membraniforme nelle sue estremità. In parte occupa la densità del velo pendulo palatino, in parte la densità della faringe. Forma le colonne posteriori del velo pendulo.

Le sue fibre nascono dal margine posteriore della cartilagine tiroide della laringe, è perciò il Douglas lo descrive col nome di tiro-stafilino. Si attacca a tutta la parete laterale della faringe confondendosi coi muscoli costrittori proprii della faringe, ascende quindi in linea retta, concentra le sue fibre in un fascio, passa dietro l'amigdala e scorrendo nella grossezza del pilastro posteriore del velo pendulo, giunge al velo pendulo, dove le sue fibre espandendosi si dividono in due porzioni separate dall' arco muscolare del peristafilino interno. Queste due porzioni poi vanno nel mezzo del velo pendulo, formando un arco col riunirsi alle porzioni corrispondenti del muscolo opposto, e finiscono nella espansione aponeurotica del velo palatino. Nel tratto che occupa nel velo pendulo palatino questo muscolo è coperto dal peristafilino interno.

I suoi rapporti principali sono con la membrana mucosa.

Nella sua azione abbassa il velo pendulo e perciò restringendo l'istmo delle fauci venne chiamato anche il musculus constrictor. Se prende il suo punto fisso in alto egli è uno degli agenti più importante della deglutizione, sollevando la parete posteriore della faringe.

5.° IL GLOSSO-STAFILINO, o *glosso-palatino*, è il più sottile muscolo del velo pendulo, giace nella spessezza dei pilastri anteriori. È come una linguetta carnea stretta nel mezzo, larga nelle sue estremità.

Nasce in basso sui lati della base della lingua confuso col muscolo stilo-glosso, sale innanzi alle tonsille, costituendo le colonne anteriori del velo pendulo per terminare spandendosi nella spessezza del velo dove confonde le sue fibre con quelle del faringo-stafilino o palato-faringeo.

Nella sua azione abbassa il velo pendulo palatino, se però prende punto fisso in alto innalza la base della lingua, e perciò può costringere l'istmo delle fauci.

A ridosso dello strato muscolare descritto, vi esistono delle glandole disseminate in maggior copia sui lati che nel mezzo, ma sono in specie numerose sulla faccia anteriore o buccale del velo pendulo, dove formano un vero strato ghiandolare, che fa continuazione con quello che riveste la volta palatina. La natura di queste glandole è la medesima di quella delle glandole, che abbiamo descritte alle labbra, alle guancie ed alla volta palatina.

3.° Lo strato tegumentario di questi elementi che formano il velo pendulo palatino, è formato dalla mucosa, sia palatina, sia nasale, le quali sul velo pendulo, nel vestire, la prima, la faccia buccale, la seconda, la nasale, mantengono i caratteri proprii delle mucose di cui sono la continuazione. Giunte queste due mucose sul margine libero del velo palatino si prolungano un poco al di là degli altri elementi che lo formano,

contenendo un poco di tessuto celluloso in specie al di là dell'ugola, dove a preferenza notasi una grande suscettività a divenir sede di infiltramenti sierosi o sanguigni, che formano ciò che volgarmente si indica col nome di *caduta dell' ugola*, che produce titillamento sulla base della lingua, e qualche volta anche conati al vomito.

4.° I vasi arteriosi del velo pendulo derivano dalla mascellare interna, e si conoscono col nome di arterie palatine, faringee superiori ed inferiori.

Le vene hanno lo stesso nome e decorso.

I suoi vasi linfatici terminano ai gangli linfatici che stanno all'angolo della mascella.

5.° I nervi hanno origine, col nome di palatini, e dal ganglio di Mekel che dipende dal quinto pajo, nonchè dal nono pajo o glosso-faringeo. Al muscolo peristafilino esterno però si dirige un nervo che dipende dalla radice motrice del quinto pajo.

Il velo pendulo palatino serve a dividere il cavo della bocca da quello delle fauci, e singolarmente impedisce che gli alimenti possano penetrare nel cavo delle fauci nell' atto della deglutizione, poichè nell' atto che il bolo alimentare passa l' istmo delle fauci, il velo pendulo palatino viene con forza tirato posteriormente e nell' atto medesimo la faringe s' innalza andando incontro al bolo. Oltre ciò, il velo pendulo palatino serve alla formazione della voce e della parola.

Il margine libero del velo pendulo palatino, l'ugola, i pilastri, le tonsille circoscrivono colla base della lingua una apertura che mette in comunicazione la cavità della bocca colla retro-bocca e che dicesi *istmo delle fauci*, o apertura posteriore della bocca, o apertura delle fauci, o della retro-bocca, o regione stafilo-tonsillare da alcuni. Benchè questa apertura possa dilatarsi, pure è meno dilatabile della apertura della bocca.

La parete inferiore della cavità della bocca, dicesi il *pavimento della bocca.* Comprende tutto quello spazio situato fra il contorno parabolico dell'osso mascellare inferiore munito delle gengive coi denti, e la estremità inferiore dei pilastri anteriori del velo pendulo palatino.

Questa parete è concava di figura presentando come una specie di conca, dove è contenuta la lingua, che in seguito descriveremo come organo del gusto.

La sua struttura è complessa, perchè formata da varii elementi che noi qui semplicemente enumereremo. 1° La mucosa buccale densa si, ma che facilmente può staccarsi dalle parti sottoposte; essa è forata dai canali delle glandole sublinguali e submascellari, nonchè dai tanti che spettano alle glandole mucose di quella regione. 2° Al disotto della suddetta mucosa si trovano le glandole sublinguali, le submascellari coi condotti e Riviniano e Wartoniano, molte diramazioni arteriose nate dalla faciale, dalla submentale e dalla sublinguale; molte vene, che vanno ad aprirsi nelle jugulari; molti linfatici corrispondenti , molti nervi provenienti dal trigemello, dal faciale, dal glosso-faringeo, dall'ipoglosso e dal plesso cervicale. 3° I muscoli digastrico, i joglossi, i genioglossi, i miloglossi, i milojoidei, i geniojoidei e porzione del pellicciajo. 4° La porzione soprajoidea della aponeurosi cervicale. 5° Finalmente la pelle più o meno ricca di peli che all'epoca della pubertà dell'uomo costituiscono la barba.

Tutta la cavità della bocca, i cui limiti circoscrittivi, o pareti, ora abbiamo descritte, è rivestita dalla membrana mucosa che appartiene alla mucosa gastropolmonica originata dalla pelle che si ripiega formando il prolabio sulla apertura della bocca e penetra in questa cavità per tutta rivestirla. Per poterla descrivere con ordine nel suo andamento noi la prenderemo da tre diversi punti, cioè: 1° quella che veste la faccia interna

del labbro inferiore, 2° quella del labbro superiore, 3° quella che parte dalla commissura o lati della bocca.

1° Quando la mucosa ha rivestita la faccia posteriore o interna del labbro inferiore forma un cul di sacco per ripiegarsi sulla faccia anteriore degli alveoli inferiori, tapezzando il vestibolo della bocca e forma nella linea mediana fra il labbro e l'arco alveolare il frenulo del labbro inferiore. Giunta circa a due linee dal margine libero degli alveoli inferiori, essa si modifica, per costituire quel tessuto che forma le gengive ed aderisce al periostio alveolare, quindi la mucosa si riflette sulla faccia posteriore delle gengive e degli alveoli inferiori. Dalla faccia posteriore delle gengive ed alveoli inferiori, la mucosa si getta sul pavimento della bocca trova i forami dei condotti escretori del Warton, del Bartolini o del Rivinio, nonchè i tanti proprii delle numerose glandole mucose, vi penetra delicatissima e si estende fino agli ultimi acini o corpuscoli che quelle glandole costituiscono. Dal pavimento della bocca si riflette sulla faccia inferiore della lingua, costituendo nella linea mediana il freno o il filetto della lingua. Dalla faccia inferiore della lingua si piega sui margini e sull'apice di essa, passa a vestire la faccia superiore, o dorso della lingua, dove si prolunga sulla sua base per continuare sulla epiglottide, formando tre ripiegature chiamate i legamenti glosso-epiglottidei, e da qui la vedremo prolungarsi nelle vie aeree e nel resto delle vie digestive.

2° La membrana mucosa poi che ha rivestita la faccia posteriore del labbro superiore dopo fatto il frenulo e tapezzata la regione corrispondente del vestibolo la vediamo vestire le gengive e gli alveoli, quindi veste la volta palatina mettendosi in rapporto coi forami palatini. Dalla volta palatina passa sulla faccia anteriore del velo pendulo palatino scendendo fino all'ugola dove continua con la mucosa della cavità delle

fauci. In questo cammino forma due prolungamenti che vestono i pilastri del velo pendulo palatino, prolungamenti che rivestono le escavazioni tonsillari e le tonsille stesse, penetrando sottilissima nei condottini escretori di quelle cripte che formano con la loro riunione le tonsille, quindi va a continuare con la mucosa che, rivestita la base della lingna, passa nella laringe e nella faringe.

3° Finalmente la membrana mucosa che si è riflessa nel cavo della bocca alle commissure delle labbra veste la faccia interna delle guancie, ed in corrispondenza del secondo grosso dente molare superiore penetra nell' orificio del condotto stenoniano, prolungandosi sottilissima in esso e nei suoi condottini tributarii, fino ai tanti acini che formano la glandola parotide, e poi va a continuare sopra le gengive, per seguitare tanto colla mucosa del palato quanto con quella del pavimento della bocca.

Benchè questa mucosa che abbiamo descritta sia dapertutto continua, pure offre dei caratteri differenziali nei varii punti di sua estensione. Ognuno infatti si accorge quanto differenzi per riguardo alla densità, alla spessezza, al colore e alla aderenza alle parti sottoposte la mucosa delle gengive e del palato da quella delle labbra e delle guancie, così quella delle altre regioni della bocca. La membrana mucosa però della bocca presenta speciali caratteri pei quali può essere distinta da quella del resto dell' apparato digestivo. Questi caratteri sono: 1° Le cellule del suo epitelio disposte a maniera dei pezzi di un lastricato, ciò che le ha fatte chiamare *cellule pavimentose*. 2° La ricchezza delle glandole, che sottostanno in modo da formare come uno strato ghiandolare. E queste glandole differiscono dalle mucipale che anche numerose si trovano nel resto della mucosa. 3° In alcuni luoghi come p. e. alla volta palatina, alle gengive ecc. questa mucosa

buccale è talmente unita al sottoposto tessuto fibroso da formare una membrana composta che appartiene alle *fibro-mucose* già discorse.

Delle Glandole Salivali

Nel descrivere la cavità della bocca abbiamo indicate molte glandole col nome di glandole labiali, buccali e palatine salivali, le quali una volta erano confuse colle glandole mucipale della membrana mucosa della bocca. Ma oltre a queste, natura ha disposte nelle vicinanze di questa cavità alcune altre glandole più voluminose e distinte, anche per la loro funzione chiamate salivali, che costituivano il solo apparecchio salivare degli antichi. Sono sei di numero ed hanno la particolarità di essere situate tre a destra e tre a sinistra lungo le branche, o rami, ascendenti ed il corpo dell'osso mascellar inferiore. Si distinguono per la rispettiva situazione col nome 1° di *parotidi*, 2° di *submascellari*, 3° di *sublinguali.*

LE PAROTIDI sono le due glandole salivali le più voluminose, che hanno ricevuta questa denominazione per la loro vicinanza all'orecchio poichè quella voce deriva dal greco παρα *appresso* ed ωθις *orecchio.* Giacciono una a destra e l'altra a sinistra della faccia in un' incavo chiamato parotideo, limitato in avanti dalla branca ascendente dell' osso mascellar inferiore, in addietro dal condotto uditivo esterno e dalla apofisi mastoidea del temporale; superiormente dall'arco zigomatico; inferiormente dall'angolo della mascella inferiore; internamente dalla apofisi stiloidea dell'osso temporale e dai muscoli che vi si inseriscono.

Benchè irregolare di figura pure ciascuna ha una forma determinata che può rassomigliarsi ad una piramide colla base superficialmente posta e coll'apice messo profondamente.

Stabilita così la figura della parotide vi si distinguono oltre ad una base ed un apice, le rispettive faccie; delle quali parti non è difficile indicare con esattezza i varii rapporti.

La base, che alcuni anatomici chiamano la faccia esterna o succutanea della parotide, è in rapporto colla pelle, dalla quale è separata per l'intermedio della aponeurosi parotidea ed anche del muscolo risorio del Santorini, quando esiste. La forma di questa faccia è irregolarmente piatta, con una circonferenza come frastagliata, la quale colla sua estremità superiore risponde all'arco zigomatico ed alla articolazione temporo-mascellare, colla inferiore risponde all' intervallo che separa l'angolo della mascella inferiore dal muscolo sterno-cleido-mastoideo, restando la parotide in questo luogo separata dalla glandola submascellare per un tramezzo fibroso fatto dalla aponeurosi cervicale.

L'apice della parotide è volto indentro e profondamente: risponde alla apofisi stiloidea, ed ai varii muscoli e legamenti che si attaccano a quella apofisi. Merita però qui specificare un importante rapporto di questa ristretta porzione della parotide, che dicesi il suo apice, colla arteria carotide esterna; la quale ora attraversa direttamente la sostanza dell' apice della parotide, ora invece vi è semplicemente addossata, in modo però che si osserva una vera doccia nella parotide destinata a ricevere il tronco dell'arteria nominata.

La faccia anteriore della parotide è come incavata per abbracciare il margine posteriore della branca dell'osso mascellare inferiore. Corrisponde inoltre, al muscolo pterigoideo interno, al legamento stilo-mascellare, al massetere, sulla cui faccia esterna più o meno si estende, e dal quale resta in avanti disgiunta pei rami del nervo faciale, per l'arteria faciale, e per una quantità varia di tessuto cellulare piuttosto floscio.

La faccia posteriore è assai irregolare, ed è per

intermedio di tessuto celluloso unita alla porzione cartilaginosa del condotto uditorio esterno. Corrisponde alla apofisi mastoide, ai muscoli sterno-cleido-mastoidei ed al digastrico.

Oltre questi rapporti, che noi abbiamo esposto della parotide con le parti circonvicine, essa ne offre degli altri non meno importanti, che con molta aggiustatezza sono dal Cruveilhier chiamati *intrinseci* o *profondi*, perchè intercedono fra essa parotide ed alcuni vasi e nervi che ne traversano la sua sostanza. Si nota infatti come oltre l'arteria carotide esterna spesso l'arteria temporale, la trasversale della faccia, le auricolari anteriori traversano la sostanza della parotide in diversa direzione; così si nota un ramo venoso anastomotico fra le due vene jugulari e la vena jugulare esterna che accompagna la carotide. Similmente la parotide è traversata profondamente dal nervo faciale, superficialmente dal nervo auricolare anteriore che nasce dal plesso cervicale. Sono questi rapporti che spiegano i tanti fenomeni simpatici che si osservano nei casi di infiammazione di quelle glandole.

L'Haller ed il Desault furono i primi a costatare come qualche volta sopra il muscolo massetere siasi trovato un piccolo lobo ghiandolare indipendente dalla glandola principale, che perciò dissero *parotide piccola o accessoria*, la quale con un particolar condotto si apriva ora nel condotto proprio della parotide, ora invece andava isolatamente nel cavo della bocca poco lontano dal punto ove si apriva l'altro. Desault dice anzi di aver trovata una volta questa glandola parotide accessoria sviluppata quanto una parotide normale in occasione di atrofia della vera parotide.

La glandola parotide appartiene alla classe delle glandole conglomerate, o come dicono i recenti, si può riferire al tipo delle glandole a grappolo. Difatti è un assieme di lobi e di lobuli di vario volume.

Questi lobuli sono composti di lobicini, e ciascuno di questi è un ammasso di vescichette terminali rotonde che diconsi granulazioni ghiandolari, o acini, o corpuscoli del Malpighi. Queste vessichette hanno pareti membranose sommamente sottili, e sono come attorniate da una rete capillare sanguigna. Da ciascuna di queste vescichette ha origine un condottino escretore molto sottile; questi fra loro riunendosi, formano condotti più grandi sotto angoli più o meno acuti i quali confluendo fra loro danno origine alle branche, finchè ne risulta infine un unico condotto comune, chiamato generalmente *condotto escretore della parotide*, o dall'anatomico che per il primo lo ha meglio descritto *condotto Stenoniano.*

Una membrana fibrosa-cellulare involge l' esterno della parotide , e riunisce i lobi, come anche invia dei prolungamenti fra i lobi, i lobicini e gli acini sostenendoli.

Il condotto escretore nominato, si stacca dalla parotide un poco sopra la parte media del margine anteriore della glandola, cinque o sei linee precisamente sotto l'arcata zigomatica, e diriggendosi in avanti , cammina orizzontalmente sulla faccia esterna del muscolo massetere, accompagnato dalla arteria trasversale della faccia e da qualche filamento nervoso. Giunto sul margine anteriore del muscolo massetere, si approfonda alquanto nel tessuto cellulo-adiposo delle guancie, e quindi perpendicolarmente fora la sostanza del muscolo buccinatore. Scorre per un tragitto di qualche millimetro fra questo muscolo e la membrana mucosa buccale, e finalmente si apre nel cavo della bocca incontro all'intervallo del secondo e terzo dente grosso molare superiore, in guisa che la saliva segregata dalla parotide, si versa nel vestibolo della bocca.

Spesso si trovano a ridosso di questo canale della parotide degli ammassi di follicoli simili alle glandole

salivali molari già descritte , che coi loro condottini escretori si aprono nel cavo del condotto stenoniano.

Benchè il diametro di questo condotto sia poco considerevole, pure la densità delle pareti che lo costituiscono è notevole. Due membrane lo formano, una esterna di natura evidentemente fibrosa che si può considerare come produzione o prolungamento della aponeurosi geniense; l'altra è una continuazione della mucosa buccale, coperta anche essa da un epitelio pavimentoso, che va ad estendersi fino agli acini della parotide.

Oltre a quei elementi la parotide al paro delle altre glandole conglomerate risulta da vasi sanguigni, linfatici e nervi.

I vasi sanguigni sono numerosi e grossi.

Le arterie col nome di parotidee nascono tanto direttamente dal tronco della carotide esterna, quanto da alcuni suoi rami, come dalla trasversale della faccia, dalla temporale superficiale e dalle auricolari.

Le vene hanno il medesimo nome ed andamento delle arterie e colle loro anastomosi formano un plesso chiamato *parotideo*, che è in rapporto colla vena faciale posteriore.

I vasi linfatici si conducono ai gangli linfatici faciali ed ai cervicali esistenti all'indentro dell' angolo della mascella.

I nervi sono rami del nervo auricolare anteriore che proviene dal plesso cervicale, e le recenti investigazioni hanno provato come il nervo faciale non fa che traversare la sostanza della parotide senza perdersi nella sua sostanza.

LE GLANDOLE MASCELLARI, o anche *submascellari*, sono due altre glandole salivali, le quali stanno situate nella faccia interna del corpo e dell' angolo dell'osso mascellare inferiore nella spessezza del pavi-

mento della bocca, in parte nascoste dal muscolo milo-joideo fra le due porzioni del muscolo digastrico.

Ciascuna è per lo meno la metà più piccola della parotide. La forma è di un ovale irregolare allungato.

Questa glandola è inviluppata da una specie di capsula fibrosa dipendente dalle lamine della aponeurosi cervicale, e presenta i seguenti rapporti: infuori col muscolo pterigoideo interno e con la faccia interna dell'osso mascellare inferiore, dove esiste una incavatura, chiamata la fossa della glandola submascellare, nella quale va a situarsi la glandola quando la mascella è abbassata; indentro questa glandola risponde al muscolo milojoideo, al joglosso, al nervo grande ipoglosso ed alla branca linguale del quinto pajo. La sua estremità anteriore, che è la più stretta, corrisponde sul muscolo milojoideo; la sua estremità posteriore riguarda la parotide, dalla quale è separata per una specie di setto fibroso prodotto dalla aponeurosi cervicale. In alto la membrana mucosa del pavimento della bocca la cuopre, in basso risponde al muscolo pellicciajo, dal quale è separata, per la aponeurosi cervicale.

Fra questi rapporti della glandola submascellare, è da annoverarsi, come importantissimo, quello con l'arteria faciale; questa resta come collocata in un solco della glandola, solco, che è ora più, ora meno profondo, e che vale a dividere la glandola spesso come in due porzioni. In ultimo aggiungerò, che, quando la testa viene piegata indietro verso la nuca, la glandola, trovandosi tutta intera nella regione soprajoidea, modifica alquanto gli enunciati rapporti.

In qualche caso la glandola submascellare emette dalla sua estremità anteriore, al di sopra del muscolo milojoideo, un prolungamento vario di forma e di dimensione, che costituisce, secondo alcuni, una glandola submascellare accessoria o sopranumeraria.

La struttura della glandola in discorso è la medesima che quella della parotide, però meno densa; così anche il tessuto cellulo-fibroso che involge gli acini, i lobuli ed i lobi ghiandolari, è assai più lasso di quello della parotide.

Dalla estremità anteriore di questa glandola, come confluente di tutti i condottini escretorii dei suoi acini ghiandolari, emerge il suo condotto escretore chiamato del *Warton*. Ha questo condotto una lunghezza di circa 45 mill. e le sue pareti sono sottilissime in confronto del suo diametro, il quale, proporzionatamente al volume della glandola, supera quello di Stenone. Dopo nato dalla riunione successiva di tutti i piccoli condottini che vengono dagli acini ghiandolari, questo condotto abbandona la glandola, si dirigge obliquamente in alto ed indentro scorrendo parallello ai nervi grande ipoglosso e linguale; ben presto si situa fra il muscolo milojoideo e joglosso, passa quindi fra il muscolo genioglosso e la glandola sublinguale, sulla cui faccia interna è come appoggiato. Giunto sui lati del frenulo della lingua il condotto di Warton è superficialissimo, e portandosi in avanti si apre con un strettissimo forame alla estremità di una papilla saliente che osservasi dietro i denti incisivi della mascella inferiore, chiamato *ostiolum ombilicale* da alcuni, da altri *caruncula glandulae submaxillaris.*

Questo condotto del Warton è così delicato e sottile che sembra risultare da un semplice prolungamento della mucosa buccale. Questo condotto qualche volta si apre con due ed anche con tre orifici ai lati del frenulo della lingua.

Le arterie faciale e linguale somministrano dei rami alla glandola submascellare.

Le sue vene, che hanno l'andamento delle arterie, si vuotano come quelle delle parotidi e delle sublinguali nelle jugulari.

I vasi linfatici si portano nei gangli linfatici che la circondano.

La branca milojoidea del nervo dentario inferiore ed alcuni filetti del ganglio submascellare dipendente dal nervo linguale somministrano dei filamenti a questa glandola.

LE GLANDOLE SUBLINGUALI sono le più piccole di tutte le sei salivali, ciascuna pesa fra i 40 ed i 60 grani, e come il loro nome lo dimostra stanno situate al di sotto della lingua fra la mucosa buccale di questa regione ed il muscolo milo-joideo sul quale stanno appoggiate.

La loro figura è piuttosto oblonga, ed offre i seguenti rapporti. Esternamente risponde alla fossetta sublinguale dell'osso mascellare inferiore, internamente risponde al muscolo genio-glosso dal quale è separata per il nervo linguale, ed al condotto del Warton; superiormente ha la mucosa buccale, inferiormente il muscolo milojoideo che la separa dalla glandola submascellare. La estremità anteriore di questa glandola è in rapporto con quella della glandola opposta, mentre la estremità posteriore è in rapporto col nervo linguale e non è raro il vedere che da questa estremità posteriore nasca un prolungamento che molti avvisano dirsi *glandola sublinguale accessoria*, con la quale spesso si unisce alla glandola submascellare.

La struttura di questa glandola non differisce da quella delle altre salivali.

I lobetti della glandola sublinguale sono alquanto più duri, un poco più piccoli e meno rinserrati gli uni contro gli altri, che non quelli delle glandole salivali precedenti, e ciò si osserva precipuamente alle due estremità delle glandole sublinguali.

Dalla parte superiore della glandola sublinguale escono ora sette, ora otto, nove e fino dodici condottini più o meno voluminosi che diconsi *condotti Riviniani*

o del Rivinio, i quali vanno ad aprirsi mediante stretti orificii nei margini del frenulo della lingua gli uni dietro gli altri.

Qualche volta si vede uscire dalla glandola sublinguale un canale escretore il quale va ad imboccare nel condotto del Warton, altre volte invece procede paralello al condotto del Warton e si apre al suo lato. Questo condottino si conosce col nome di *condotto del Bartolini.*

Eminentemente sottili le pareti di questi condotti escretori sono formati semplicemente dalla membrana mucosa bucale.

La glandola sublinguale riceve le sue arterie dalla sublinguale, e dalla submentale, Così le vene sieguono le arterie. Nei gangli submascellari vicini si conducono i linfatici di questa glandola.

I nervi derivano dal linguale e dall'ipoglosso.

L'uso di queste sei glandole è di separare la saliva. La segregazione della saliva viene eccitata da alcune impressioni sensitive e singolarmente sui nervi del gusto, le quali comunicate ai centri nervosi si riflettono sui nervi delle glandole salivari, e le muovono ad operare.

È la saliva un liquido limpido, insipido, inodoro, leggermente vischioso quando sia depurato dal muco col quale è nella cavità della bocca mescolato. Varia è la quantità che ne viene segregata ; si valuta che tutte le glandole a termine di un giorno ne dieno un assieme di dieci o dodici oncie. Essa è ordinariamente alcalina, massime nel tempo del pasto, ma varia facilmente, ed in qualche individuo diviene anche acida in specie per effetto del digiuno. Contiene dell'acqua, dell'albumina, caseina, grassi fosforati, una sostanza azotata particolare chiamata ptialina, cloruri di sodio e di potassio, fosfato di soda tribasico, fosfati di calce e di magnesia, carbonati di calce, di potassa e di soda,

piccola quantità di lattati alcalini, e secondo Longet di solfocianuro di potassa, traccie di silice ed ossido di ferro.

La saliva si versa copiosamonte nella bocca durante la masticazione e la deglutazione, essa ammollisce gli alimenti|, ne agevola lo scorrimento per le fauci e la faringe stemprandoli , e bagnando la lingua coopera alla sensazione del gusto. Oltre ciò la saliva mista al muco buccale ha la virtù di trasformare l'amido e le fecole prima in destrina, poi in glucosi che è un zucchero incristallizzabile.

Della Faringe

Dietro il velo pendulo palatino esiste uno spazio, il quale serve come di comune vestibolo alle vie respiratorie, auditive e della digestione, che chiamarono *cavità delle fauci*, *retro-bocca*, *bocca posteriore*, *gola.* I moderni anatomici considerano questo spazio non come isolato, ma facente parte della faringe.

LA FARINGE è un semicanale muscolo-membranoso che dalle base del cranio scendendo verticalmente a livello della regione parotidea e soprajoidea nella linea mediana del collo, arriva fino alla quarta o quinta vertebra cervicale terminando nell'esofogo. Conformata a modo di un semicanale, la faringe costituisce una cavità completa con pareti distinte ed isolate solo quando venga considerata ed esaminata in situazione ed in rapporto colle parti vicine.

Vi si osservano *due faccie* una anteriore o interna, l'altra posteriore o esterna; *due estremità*, superiore cioè ed inferiore; *due margini* distinti in destro e sinistro.

La faccia anteriore o interna è in rapporto con parti differenti dall'alto in basso, che sono 1° *i due orificii posteriori delle fosse nasali*, o *narici posteriori*, i quali sono due aperture quadrilatere col loro grande

diametro diretto verticalmente e una dall'altra divise pel margine posteriore del setto delle narici, che mettono comunicazione fra il cavo nasale e quello spazio che dicevano la retro-bocca. 2° Lateralmente a ciascuna di queste aperture nasali, precisamente a livello della estremità posteriore del cornetto o turbinato inferiore si osserva un orificio per parte, ristretto e conformato a modo di un solco diretto in basso ed indentro che indicano col nome di *orificio* o *apertura della tromba di Eustachio*, o *condotto timpano–gutturale*, perchè mette in comunicazione la cavità del timpano col *guttur* dei latini o retro–bocca. 3.° Si osserva il muscolo peristafilino interno, 4° il piano inclinato della faccia posteriore del velo pendulo palatino, 5° l'istmo delle fauci, orificio dilatabile che fatto dal margine libero del velo pendulo palatino coll'ugola, dai suoi pilastri, dalle tonsille e dalla base della lingua, mette in comunicazione la cavità della bocca, o bocca anteriore, colla retro-bocca o bocca posteriore. 6° L'orificio superiore della laringe coperto dalla epiglottide che a guisa di una valvola si abbassa quando dalla bocca discendono il bolo alimentare e le bevande nella faringe ostando all'ingresso nella laringe che come vedremo dà passaggio all'aria per la respirazione. 7° Finalmente la faccia anteriore della faringe nel resto è in rapporto colla faccia posteriore della laringe.

La superficie o faccia esterna della faringe è addossata alla faccia prevertebrale della colonna vertebrale cervicale vestita dei suoi muscoli coperti dalla aponeurosi prevertebrale. Questa superficie è collegata alla colonna vertebrale mediante un tessuto cellulo–adiposo che gli dà la necessaria libertà nei suoi movimenti funzionali bastando infatti la sua alterazione per difficoltare la deglutizione; e l'anatomia patologica ha spiegato anche complete disfagie avvenute nei casi di infiammazione di quel tessuto. Sui lati questa faccia

esterna della faringe è in rapporto colla arteria carotide interna, colla vena jugulare interna, coi nervi glosso-faringeo, vago, accessorio del Willis e col grande ipoglosso che, sostenuti da un tessuto celluloso molle, scorrono fra la faringe ed il muscolo pterigoideo interno, e finalmente inferiormente è in rapporto con molti gangli linfatici, colla arteria carotide esterna e con varie sue diramazioni.

I due margini della faringe dalla parte superiore alla inferiore aderiscono ai margini posteriori delle apofisi pterigoidee dello sfenoide; alle estremità posteriori dei margini alveolari dove continuano colla aponeurosi comune ai muscoli buccinatori; alle corna grandi dell'osso joide; alle corna superiori ed alle inferiori della cartilagine tiroide della laringe. Questi rapporti dei margini della faringe saranno più evidenti quando descriveremo la struttura della faringe.

L'estremità superiore della faringe risponde alla apofisi basilare dell'osso sfeno-occipitale dove è collegata mercè un denso strato aponeurotico distinto in *aponeurosi cefalo-faringea* ed in *aponeurosi petro-faringea* che in seguito descriveremo. La estremità faringea inferiore continua coll'esofogo senza alcuna linea di demarcazione a livello della cartilagine cricoide della laringe, se eccettuiamo un marcato restringimento, un impallidimento notevole nel color rosso della faringe, ed un andamento diverso delle fibre che compongono l'esofago.

La lunghezza della faringe è fra i quattro e quattro pollici e mezzo. Nell'adempiere il suo officio può mediante la distensione estendersi fino a cinque, sei, e sei pollici e mezzo, come per effetto contrario può coartarsi in modo da misurare due soli pollici. La sua larghezza non è eguale in tutta la sua estensione, poichè alla estremità superiore ha un diametro trasverso di circa un pollice, nella porzione bucale il suddetto dia-

metro aumenta e segna due pollici, nella porzione che corrisponde alla laringe nuovamente si restringe ed il diametro trasverso segna un pollice e qualche linea, finalmente la estremità inferiore della faringe è la più ristretta avendo un diametro trasverso di dieci o undici linee.

Quale è la struttura della faringe? Benchè siasi detto la faringe un semicanale muscolo–membranoso, pure essa costa di diversi elementi, che si possono ridurre ai seguenti: tessuto aponeurotico, muscoli, vasi sanguigni e linfatici, nervi e membrana tegumentaria interna.

Il tessuto aponeurotico forma come l'armatura o scheletro della faringe, sul quale vedremo inseriti i varii muscoli che la formano. Risulta questa armatura da due aponeurosi, e sono quelle stesse che legano la parte superiore della faringe alla base del cranio, cioè, l'aponeurosi cefalo–faringea, e la petro–faringea.

La prima viene anche indicata col nome di aponeurosi faringea mediana, o posteriore. Essa è la continuazione del periostio che veste la base del cranio, nasce perciò dalla faccia inferiore della apofisi basilare dell'occipite e dalla faccia inferiore della rocca del temporale; da queste parti scendendo verticalmente, diminuisce in spessezza e si perde dopo un tragitto di circa due pollici. Vedremo come sopra di essa vadano ad inserirsi i muscoli costrittori della faringe.

La seconda aponeurosi faringea o petro-faringea, può dirsi anche laterale. Nasce dalla faccia inferiore della rocca del temporale nella parte interna dell'orificio inferiore del canale carotico. Scendendo si unisce alla aponeurosi cefalo–faringea, invia dei prolungamenti fibrosi che si inseriscono nella fossa pterigoidea separando il muscolo pterigoideo interno dal peristafilino esterno, un altro similmente il quale va a formare l'aponeurosi bucinato–faringea, e finalmente prolungandosi

in basso fino al margine superiore dell'osso joide, termina formando l'armatura laterale ed inferiore della faringe.

I muscoli che compongono la faringe sono stati da varii anatomici antichi soverchiamente moltiplicati e con nomi distinti indicati, perchè in vero hanno molte origini; altri, al contrario, li hanno tutti riuniti in uno. Noi seguiremo natura, ed avvertendo coll'Albino che questi muscoli, quantunque simultaneamente concorrano alla fabbrica della faringe, pure, sono abbastanza fra loro distinti per origine, per termine e per officio per poterli dividere in tre *costrittori* ed in due *dilatatori*.

Tutti tre i costrittori hanno in comune di essere membraniformi, e sono disposti a modo degli embrici, uno all'altro addossati. Per la loro situazione si dividono in superiore o profondo, medio, ed inferiore o superficiale.

IL COSTRITTORE INFERIORE è il più superficiale, il più denso, e giace nella parte inferiore di quel semicanale. La sua figura è trapezoide. Nasce con due origini dalla laringe, perciò è stato anche chiamato laringo-faringeo. Una delle sue origini proviene dalle parti laterali della cartilagine cricoide, l'altra dalla faccia esterna della cartilagine tiroide. Da queste due origini le fibre si conducono indentro alcune orizzontalmente, altre obliquamente per terminare sulla linea mediana della parte inferiore della faringe. Gli antichi hanno considerato il muscolo laringo-faringeo come due muscoli chiamando uno il crico-faringeo, l'altro il tiro-faringeo.

Il costrittore inferiore cuopre porzione del costrittore medio, dei muscoli stilo-faringeo e palato-faringeo, nel resto poi, della sua faccia interna è in contatto con la mucosa che veste l'interno della faringe. La faccia esterna del costrittore inferiore poi contornata dal tessuto cellulo-adiposo della faringe, è in rapporto con le

parti che abbiamo annunciato quando abbiamo parlato dei rapporti della faringe con le parti vicine.

Presenta il muscolo costrittore inferiore una particolarità nei suoi margini, poichè è sotto al suo margine superiore che penetra nella laringe il nervo laringeo superiore, mentre sotto al margine inferiore vicino alla sua origine cricoidea penetra il nervo ricorrente, o laringeo inferiore.

Con la porzione inferiore questo muscolo è un semplice costrittore della faringe in quanto che le sue fibre sono orizzontali, laddove con le fibre superiori che sono oblique dal basso in alto, può agire da estensore ed abbassatore sulla faringe; e se fa punto fisso sulla faringe può portare la laringe in basso ed in addietro.

IL COSTRITTORE MEDIO giace sulla porzione media della faringe collocato in un piano anteriore al descritto, ha una forma triangolare e proviene da varii punti dell'osso joide, perciò si distingue col nome di jo-faringeo.

Nasce con tre produzioni la prima da tutta la lunghezza della faccia superiore del corpo dello joide sotto al muscolo joglosso dal quale è separato per l'arteria linguale, la seconda dalle grandi corna del medesimo osso, la terza dalle piccole corna e dalle parte vicine dove si inserisce il legamento stilo-joideo. Da queste origini, le fibre carnose si conducono indentro per unirsi con quelle del muscolo opposto sulla linea mediana posteriore della faringe. Attesa la triplice sua origine si distinse questo muscolo in tre che si specificarono coi nomi di basio-faringeo, grande kerato-faringeo, e piccolo kerato-faringeo, secondochè dalla base, o dalle grandi o dalle piccole corna principiassero le sue fibre.

È questo muscolo con la sua faccia interna in rapporto con la mucosa faringea ed in parte col muscolo costrittore superiore, con lo stilo-faringeo e col faringo-

stafilino, mentre esternamente è coperto dal tessuto cellulo-adiposo della faringe, dal costrittore inferiore della faringe e dal jo-glosso.

È un costrittore della faringe, ma può alla circostanza agire da elevatore per l'osso joide, conducendolo in addietro.

IL COSTRITTORE SUPERIORE DELLA FARINGE, o profondo, è largo, sottile e di forma quadrilatera, e giace nella porzione superiore della faringe. Varie sono le sue origini; alcune fibre nascono dalla ala interna della apofisi pterigoidea dello sfenoide, altre della aponeurosi buccinato-faringea, altre dalla apofisi milo della mascella inferiore, e finalmente alcune dalla base della lingua. Da tutti questi punti, le fibre s'incurvano portandosi trasversalmente in addietro ed indentro, per riunirsi sulla linea mediana della faringe con quelle del muscolo del lato opposto, aderendo così alla aponeurosi cefalo-faringea.

Anche di questo muscolo il Santorini con altri antichi anatomici ne fecero tanti quante sono le origini nominate, con lo stabilirne adattata nomenclatura, cioè pterigo-faringeo, bucco-faringeo, milo-faringeo e glosso-faringeo.

Il muscolo costrittore superiore della faringe con la sua esterna superficie offre i rapporti comuni della faringe con le parti vicine e con il costrittore medio; però è da avvertire che è questo muscolo quello che forma il lato interno del triangolo *maxillo-faringeo*, dove si nota l'arteria carotide interna, la vena jugulare interna, il decimo, l'undecimo, ed il duodecimo pajo dei nervi cerebrali. La faccia interna poi del muscolo offre i rapporti con la mucosa della faringe, con porzione del muscolo peristafilino interno, e col muscolo palato-faringeo.

È un semplice costrittore della faringe.

I muscoli dilatatori della faringe e che concorrono

anche a costruirla costantemente sono due, cioè lo stilo-faringeo ed il palato-faringeo o faringo-stafilino.

LO STILO-FARINGEO è un muscolo arrotondato in alto, largo e sottile in basso. Nasce con fibre aponeurotiche dalla base della apofisi stiloidea del temporale, anzi per parlare con più precisione dalla apofisi vaginale. Dopo questa origine le sue fibre divenute carnose si conducono in basso ed indentro appianandosi nella medesima direzione, fino a che si spandono, e passando fra il muscolo costrittore medio e superiore si stratificano sotto la mucosa faringea.

Questo muscolo ha differenti rapporti secondochè si consideri nel suo tratto posto fuori della faringe, da quello che scorre nella spessezza della faringe: infatti nella porzione fuori della faringe lo stilo-faringeo risponde infuori al muscolo stilo-glosso, alla arteria carotide esterna ed alla glandola parotide; indentro alla carotide ed alla vena jugulare interna; vi si nota ancora lungo il suo lato esterno il decorso del nervo glosso-faringeo il quale non di rado manda dei rami che traversano la sostanza di questo muscolo. Mentre il muscolo stilo-faringeo scorre nella spessezza della faringe fra il costrittore superiore ed il medio è in rapporto col muscolo palato-faringeo e con la mucosa della faringe.

È propriamente un muscolo elevatore della faringe.

IL FARINGO-STAFILINO, o palato-faringeo; è stato descritto nel trattare dei muscoli proprii del velo pendalo palatino, dove si notava che egli giace nella grossezza delle colonne posteriori del velo pendulo palatino.

Benchè questi descritti sieno i muscoli che costantemente concorrono a formare la faringe, pure non mancano delle osservazioni, con le quali si viene a mostrare, che qualche volta, oltre quei muscoli, vi sono altri fascetti carnosi dipendenti dalle parti vicine, che concorrano a formare la faringe. Questi fascetti

sono indicati col nome di muscoli estrinseci sopranumerarii della faringe, tali sono il *petro-faringeo* descritto da varii anatomici come un fascetto che dalla apofisi pietrosa del temporale finisce nella spessezza della faringe, così il muscolo *occipito-faringeo* di altri che dalla apofisi basilare dell' occipite discende sulla faringe; a questa categoria devonsi anche ascrivere il muscolo descritto dal Riolano col nome di *sfeno-faringeo*, così lo *salpingo-faringeo* del Wislovio. Questi però anzichè muscoli speciali non sono che dipendenze di muscoli vicini più dell'ordinario sviluppati.

In ultimo avvertirò, che quantunque la faringe possieda quei muscoli proprii che la fabbricano e la muovano, pure ad essa appartengono anche tutti quei muscoli, che abbiamo descritti fra la mascella inferiore e l'osso joide, i quali nel eseguire le rispettive contrazioni e rilassamenti devono per necessità muovere anche la faringe e la laringe, oltre l'osso mascellare inferiore e lo joide.

Gli elementi vascolo-nervosi della faringe sono i seguenti:

Le arterie sono chiamate faringee superiori alcune, inferiori altre; le prime sono diramazioni della mascellare interna, le seconde della carotide esterna. Le ramificazioni di queste, unite con altre nate dalle palatine inferiori della tiroidea superiore e inferiore, formano una rete arteriosa superficiale, dalla quale dipende il color rosso vivido della faringe.

Le vene della faringe derivanti dal plesso faringeo, che è in rapporto in alto con il plesso tonsillare, vanno a riportare il sangue nella jugulare interna.

I vasi linfatici conducono la linfa nei gangli linfatici del collo, che contornano la vena jugulare interna.

I nervi sono numerosi e formano ai lati della faringe un plesso notabile chiamato *faringeo*. Essi nascono

dai rami faringei sia del pneumogastrico, che più particolarmente si diramano sullo strato muscolare, sia dai rami faringei del nervo glosso-faringeo, che vanno alla mucosa. Oltre questi, si distribuiscono alla faringe rami del laringeo superiore, dell'accessorio del Willis o undecimo pajo cerebrale, e finalmente alcuni altri, più o meno grossi, che nascono dal ganglio cervicale superiore del grande intercostale. Per la presenza di questi nervi nella faringe, che alcuni alla vita animale altri alla organica appartengono, si spiegano le varie proprietà della faringe sia della sua grande sensibilità, sia come essa sia la sede del senso della sete che perciò per antonomasia dicesi senso faringeo, sia come essa possieda in qualche grado la sensibilità gustatoria di alcuni sapori. Similmente si spiegano le sue simpatie con la base della lingua e con lo stomaco, i fenomeni di costringimento e strangolamento che molte volte si sviluppano nella faringe, dei suoi spasimi nel tetano, nella idrofobia, nel bolo isterico ed in mille altri fenomeni si fisiologici che patologici.

Finalmente l'ultimo elemento della struttura della faringe è l'indumento suo interno che tapezza tutta la sua superficie interna. È questa superficie interna della faringe rivestita dalla membrana mucosa, che è la continuazione di quella della cavità delle fauci. Di un color rosso meno carico della mucosa superiore, ma più vivido però di quello che osservasi nella mucosa dell'esofago. Aderisce per un tessuto celluloso, privo di ogni sorta di vescicole adipose, allo strato sottoposto e spesso resta sollevata per la presenza di varie glandole isolate e disseminate in tutta la estensione della faringe chiamate faringee. È particolare la sua suscettività ad essere attaccata dal virus venereo.

L'uso della faringe è quello di essere l'organo importante della deglutizione. Per l'azione dei suoi muscoli si solleva, andando incontro al bolo alimentare

e lo fa discendere lungo la sua estensione, per trasmetterlo all' esofogo.

Dell' Esofago

Tiene continuazione alla faringe, un canale muscolo membranoso chiamato *esofago* delle due voci greche *οἴω io porto, φαγεῖν mangiare.*

L'ESOFAGO è un canale conduttore degli alimenti che principia nella parte inferiore del collo a livello della quarta o quinta vertebra cervicale, dove finisce la faringe, e successivamente scendendo nel petto, percorre tutta la sua altezza lungo la linea mediana, passa quindi pel diaframma e va ad aprirsi nello stomaco.

La figura dell' esofago è cilindroide un poco compressa, il suo diametro è di circa venticinque millimetri ad eccezione dei due punti estremi, dove è più ristretto, circostanza dalla quale forse proviene che le esulcerazioni accadano di preferenza su questi punti.

La lunghezza dell'esofago, può a termine medio, valutarsi a nove pollici, però, siccome egli corrisponde a quel tratto della colonna vertebrale compreso fra la quarta e quinta vertebra cervicale dove finisce la faringe, e la nona o decima vertebra dorsale dove si apre nello stomaco, potendo variare questa estensione, secondo la maggior o minor altezza della colonna vertebrale, deve variare anche la sua lunghezza.

Benchè nel tragitto che fa l'esofago occupi la linea mediana, pure egli non è rettilineo presentando alcune inflessioni. Infatti nella parte inferiore del collo piega un poco a sinistra, sicchè ordinariamente il suo margine sinistro resta scoperto dalla trachea che gli è anteriore e perciò l'esofagotomia si pratica sul lato sinistro. L' esofago nella parte superiore del petto si curva onde riguadagnare la linea mediana che conserva fino alla parte inferiore del petto, dove portandosi in

avanti si conduce nuovamente a sinistra della linea mediana per giungere al forame sinistro o esofageo del diaframma che traversa per aprirsi nello stomaco.

Come tutti gli organi cavi si trovano nell'esofago due superficie una esterna, l'altra interna.

La superficie esterna è circondata da tessuto celluloso e presenta dei rapporti interessanti e svariati secondo le regioni che percorre. Dividonsi perciò questi rapporti in quelli: 1° della regione cervicale, 2° della regione toracica, 3° della regione addominale.

Nella sua porzione cervicale presenta l'esofago in avanti i suoi rapporti con la faccia posteriore o membranosa della trachea, cui è unito mercè delicato tessuto celluloso: nella porzione poi anteriore dell'esofago che sporge a sinistra della trachea, è in rapporto col muscolo sterno-tiroideo sinistro, col corpo tiroideo, col nervo ricorrente sinistro, coi vasi tiroidei inferiori sinistri. Poggia l'esofago con la porzione cervicale sulla colonna vertebrale, stando ad essa aderente per un tessuto celluloso lasso, che facilita i moti funzionali dell'esofago. Sui lati finalmente questa porzione di esofago ha dei rapporti colle corna del corpo tiroideo, con le arterie carotidi primitive, con le vene jugulari interne. Però giova notare come, in ragione della sua inflessione a sinistra, i suoi rapporti sono più estesi nel lato manco che nel destro, e perciò vediamo: 1° che sono più immediati i suoi rapporti con l'arteria carotide primitiva sinistra che con la destra, 2° che il nervo ricorrente sinistro scorre in avanti dell'esofago, mentre il destro scorre un poco in addietro.

Nella seconda porzione, o porzione toracica, l'esofago scorre fra le lamine pleurali che formano il mediastino posteriore avendo così dei rapporti mediati col polmone, e mentre in avanti presenta, dall'alto in basso osservando, la trachea con la sua biforcazione, il bronchio sinistro che lo incrocia obliquamente, l'arco

dell'aorta, la base e la faccia posteriore del cuore, dalle quali resta separato per l'intermedio del pericardio; risponde in addietro alla colonna vertebrale dalla quale resta allontanato per tessuto celluloso che sostiene i gangli linfatici, la vena azigos, il canale toracico, il quale mentre nell'alto del petto è posteriore all'esofago per portarsi ben presto alla sua sinistra, nel basso del petto scorre a destra dell'esofago. I lati della porzione toracica dell'esofago sono accompagnati dai cordoni del nervo vago, i quali però nel discendere sull'esofago e coi loro rami formando un reticolo anastomotico nella parte inferiore, si conducono in modo che il nervo vago destro si piega in addietro dell'esofago, il sinistro in avanti.

L'esofago finalmente con la sua terza porzione o addominale che è la più corta, e che comprende quel tratto situato fra l'orificio sinistro o esofageo del diaframma e l'apertura cardias dello stomaco, oltre essere in rapporto col diaframma, è ricoperto dalla sierosa addominale, e resta abbracciato a destra ed in avanti dalla estremità sinistra del fegato, in addietro dal lobulo dello Spigelio.

Dalla conoscenza esatta di questi rapporti si spiega come gli aneurismi dell'aorta, quei del cuore, così i tumori del polmone possano difficoltare la deglutizione, e come sia possibile, in certi casi che il contenuto di questi aneurismi, o degli ascessi polmonali aprendosi nell'esofago, sieno stati espulsi col vomito.

La superficie interna ha un color piuttosto biancastro, ed offre delle pieghe longitudinali le quali sono, come vedremo, in rapporto coi bisogni di una dilatazione istantanea che può, per l'esercizio delle sue funzioni, patire l'esofago.

La organizzazione dell'esofago è muscolo-membranosa. Vi si considerano quattro membrane, una esterna formata da tessuto celluloso più o meno denso, ma

più denso sempre nella porzione cervicale dell'esofago. Questa membrana collega l'esofago alle parti circonvicine, così nella porzione cervicale lo unisce alla trachea, alle corna della tiroide ed ai corpi delle due ultime vertebre cervicali; la sua porzione toracica è unita alla pleura, all'aorta, al canale toracico , alla vena azigos, alla parte posteriore del pericardio ; in fine la porzione addominale è unita al foro esofageo del diaframma. Mentre però esso è così unito con le parti vicine può liberamente muoversi per adempire le sue funzioni.

La seconda membrana dell'esofago è la tunica muscolare, la quale è fatta di fibre più dense che non quelle dalle quali risulta la muscolare della faringe. Questo strato delle fibre muscolari dell' esofago non si risolve in muscoli speciali, ma esso consiste in un doppio piano di fibre delle quali alcune sono esterne ed altre interne. Le prime sono dirette longitudinalmente e queste formano il piano esterno o longitudinale , le quali grado grado che discendono divergono fra loro e vanno a continuare con la muscolare dello stomaco. A chi ben considera però questo piano muscolare longitudinale, si appalesa esso come abbia superiormente un punto fisso nella faringe e nella laringe, incominciando, mediante tre fascetti carnosi due laterali ed uno medio. I due laterali uno destro e l'altro sinistro vengono dal muscolo costrittore inferiore della faringe, laringo-faringeo; il fascio mediano poi deriva dalla protuberanza o cresta longitudinale mediana che trovasi nella faccia posteriore della cartilagine cricoide. Questi tre fascetti dopo percorso lo spazio di 5 ovvero 6 centimetri (un due pollici circa) si confondono insieme e formano un solo strato che circonda l'esofago dall'alto in basso slargandosi a guisa di raggi e giungendo allo stomaco, dove continua con le fibre longitudinali della tunica muscolare dello sto-

maco. L'altro piano che forma la muscolare dell'esofago è fatto da fibre circolari; si volle non è molto dall' Hutchke che queste fibre sulle due estremità dell'esofago fossero trasversali, laddove quelle che tengono il mezzo dell'esofago fossero fatte a spirale. Ma ciò non risponde al fatto Anatomico, il quale dimostra queste fibre aver tutte una disposizione trasversa.

Gli antichi anatomici aveano divise le fibre muscolari dell'esofago in ascendenti ed in discendenti, delle quali le prime entravano in azione nei casi di vomito, le seconde nella deglutizione; ma anche ciò è ipotetico.

Sotto a questo strato muscolare, avvi la terza membrana dell'esofago che è una fibrosa, la quale sottilissima è come un rudimento di quella che vedremo sviluppata nel resto del canale alimentare. Appena aderente alla quarta membrana dell' esofago è aderentissima alla muscolare.

La quarta o intima membrana dell' esofago appartiene alle mucose gastriche, e mentre in alto è in continuazione con la mucosa della faringe, in basso continua con quella dello stomaco. Ha un colore piuttosto roseo particolarmente in basso. Notevole è la sua consistenza che alcuni, dopo quella della bocca, sostengono maggiore che in qualunque altro punto dell'apparato digestivo. Ciò che vi è di rimarchevole è la sottigliezza eccessiva del suo epitelio nella parte inferiore dell'esofago in prossimità del cardias, ciò che fa contrasto colla sua densità superiore. Studiato l'epitelio della mucosa esofagea col microscopio appalesa la conformazione, come il resto dell' epitelio disteso dalla bocca allo stomaco, a cellule pavimentose. Abbondantemente nella densità della mucosa sono sparsi dei follicoli a cul di sacco riuniti in masse lenticolari e biancastre, che diconsi glandole esofagee, le quali si

aprono nella superficie dell'esofago versando un umore mucoso.

Quasta mucosa dell'esofago presenta alcune ripiegature longitudinali che valgono a favorire il dilatamento di questo condotto. Alcuni hanno preteso che queste pieghe dipendessero dalla azione ripetuta delle fibre muscolari che compongono l'esofago, ma oggi tutti sono convinti che sieno esse il risultato della primitiva organizzazione dell'esofago.

Finalmente basta esaminare con una lente la superficie interna di questa mucosa per convincersi della esistenza di una numerosa quantità di rilevatezze longitudinali ed oblique, che fra loro si intersecano formando come un reticolo. Queste linee rilevate si dicono formate dalla riunione di vasi e di nervi, che costituiscono le papille esofagee così ben studiate dai recenti micografi.

Molti sono i vasi sanguigni che si portano all' esofago e questi differenti nelle diverse porzioni; così, nella porzione cervicale le arterie col nome di esofogee derivano dalla tiroidea-inferiore; nella porzione toracica tanto dalle bronchiali, che dalle intercostali e dall'aorta; finalmente nella porzione addominale dalla diaframmatica inferiore sinistra e dalla coronaria stomatica. Le vene vanno a vuotarsi nelle tiroidee inferiori, nell'azigos, nella cava superiore, nelle mammarie interne, nelle bronchiali, nelle diaframmatiche e nella coronaria stomatica. I vasi linfatici si portano nei numerosi gangli linfatici che contornano l'esofago, così nei gangli mediastinici posteriori ed in alcuni profondi del collo.

I nervi esofagei disposti intorno all'esofago in forma di plesso, vengono la maggior parte dal par vago e solo qualche rametto è somministrato dai gangli toracici del grande simpatico.

L'uso dell'esofago si è quello di condurre gli ali-

menti e le bevande nello stomaco, adempiendo perciò gli stessi offici della faringe col servire alla deglutizione.

CAPO SECONDO

Porzione sotto diaframmatica dell'apparato digestivo

Questa porzione comprende tutti quelli organi che inservono alla digestione, i quali stanno collocati sotto al diaframma. Sono questi lo stomaco, le intestina , il fegato, il pancreas e la milza.

Dello Stomaco

LO STOMACO, *ventriculus* dei latini, γαστηρ dei greci, fa seguito all'esofago; esso è l'organo principale della digestione operandosi nel suo interno la chimificazione ed offre il più rilevante allargamento del canale alimentare. È un viscere cavo, conoideo, fra l'esofago, ed il duodeno. Sta situato nella parte superiore dell'addome trasversalmente sotto al diaframma e sopra la massa intestinale avendo il fegato a destra, e la milza a sinistra. Sotto a lui scorre l'arco del colon ed il mesocolon trasverso, indietro si notano il lobo dello Spigelio, il pancreas ed il piccolo epiploon; in avanti porzione del fegato, le costole asternali e le pareti addominali.

In questa situazione, ha una direzione obliqua dall'alto in basso da sinistra a destra, ed un poco dall'indietro in avanti. La conoscenza di questa direzione dello stomaco spiega generalmente parlando, perchè collocandosi dopo il pasto, sul lato sinistro per prender sonno, i sonni sieno agitati e le digestioni difficili, mentre riposando sul lato destro, si sfuggono questi inconvenienti.

La figura dello stomaco è quella di un cono alquanto schiacciato, curvato su se stesso dall'avanti indietro e dal basso in alto, risultando con ciò una base arroton-

data, disposizione che lo ha fatto rassomigliare ad una cornamusa. La base è a sinistra, e sta collocata nell'ipocondrio sinistro, l'apice è volto a destra.

Lo stomaco è unico nella specie umana come nella maggior parte degli animali. Gli esempi di stomachi doppii e tripli riferiti da alcuni osservatori nella specie umana, sono da considerarsi piuttosto come restringimenti parziali di uno stomaco semplice diviso in più parti anzichè raddoppiamento o triplicità di quell'organo, e quando ciò, il che in vero non è rarissimo, si nota, chiamasi lo stomaco biloculare o triloculare.

Quando lo stomaco non è molto disteso presente una lunghezza di otto a dieci pollici ed una larghezza di tre in quattro pollici; la sua capacità è di sei libbre circa di acqua.

La forma però discorsa, dello stomaco, la sua direzione ed il suo volume, vanno soggette a molte varietà secondo l'età, secondo il sesso, secondo la qualità e quantità degli alimenti, secondo le abitudini di alimentarsi, secondo la condizione degli altri visceri del basso ventre, ed anche secondo le diverse razze della specie umana. Infatti nei primi anni della vita, lo stomaco è più cilindrico ed anche proporzionalmente meno lungo che in seguito; lo si osserva nel feto pressochè verticalmente posto nel sinistro ipocondrio. Nella donna lo stomaco è più piccolo e più lungo che nell'uomo, nel quale vedesi alquanto arrotondato. L'uso continuo degli erbaggi lo dilata, e perciò lo stomaco negli animali erbivori è assai più dilatato che non nei carnivori, l'uomo destinato ad essere omnivoro lo ha naturalmente di una grossezza media fra gli erbivori ed i carnivori. Lo stomaco si distende per un abuso di bibite calde e rilassanti, laddove si coarta per abuso di liquori alcoolici. Nei grandi mangiatori lo stomaco cresce notevolmente in ampiezza, il Glisson racconta di aver trovato lo stomaco di un gran mangiatore così

ampliato che occupava il cavo dell'addome fino all'ombelico, e che commodamente conteneva quaranta libbre di acqua, al contrario la osservazione insegna che negli individui periti per fame, ed in quei che sostennero lunghi digiuni lo stomaco si coarta restringendosi assaissimo. Trovasi enormemente dilatato lo stomaco di quegli individui, che hanno il cattivo costume di mangiare abbondantemente una volta per ogni ventiquattro ore. Vi sono dei casi morbosi, nel cholera p. e. dove lo stomaco è assai coartato, così si restringe per l'azione di alcuni veleni: il Cruveilhier narra di aver trovato in una donna che moriva un mese dopo aver volontariamente ingojato una piccola quantità di acido solforico, lo stomaco così impiccolito, che rassomigliava una cistifellea di mediocre capacità. Similmente lo stomaco viene specialmente spinto verso il diaframma quando le intestina si trovano in uno stato di ripienezza o di distensione; così accade per cagioni fisiologiche come nella gravidanza inoltrata, così per cagioni morbose come nell'idropi asciti o enkysti considerabili. Finalmente le osservazioni dello Soemmering comprovano che lo stomaco degli Etiopi abbia una forma assai più rotonda che non quello degli Europei.

Nello studiare lo stomaco, comechè egli è un viscere cavo, vi troviamo due superficie, una esterna, interna l'altra. La figura di questo viscere permette che sulla sua superficie esterna si distinguono due faccie, due estremità, e due margini.

Le faccie sono una anteriore l'altra posteriore: l'anteriore che alcuni dicono anche superiore riguarda in avanti ed un poco superiormente, essa è in rapporto col diaframma che la divide dal petto, col fegato che più o meno estesamente la cuopre, con le sei ultime coste e nel resto con le pareti addominali a livello dell'epigastrio. La faccia posteriore detta da alcuni inferiore riguarda in basso ed in addietro, essa risponde

al mesocolon trasverso che come una specie di pavimento la separa dalle sottoposte intestinali circonvoluzioni, alla terza porzione del duodeno su cui poggia, donde qualche antico anatomico ha chiamato questa porzione di duodeno il *cuscino dello stomaco*; questa faccia risponde al pancreas, al piccolo epiploon ed al lobulo dello Spigelio. Trovansi finalmente qui in addietro dello stomaco, l'aorta ed i pilastri del diaframma che lo separano dalla colonna vertebrale sulla quale è obliquamente situato.

Le estremità dello stomaco sono le parti di questo viscere con le quali esso in alto continua con l'esofago, in basso con le intestina. Una di queste estremità è sinistra l'altra destra: ambedue sono poste nell'alto dello stomaco, ma la sinistra è più alta della destra; quella dicesi estremità superiore questa inferiore. Mercè dell'estremità sinistra o superiore lo stomaco comunica con l'esofago e dicesi *estremità esofagea*, questa all' esterno è cinta di arterie e vene chiamate coronarie, nonchè dai filetti del pneumogastrico. Esternamente natura non ha segnata alcuna demarcazione fra lo stomaco e l'esofago, che anzi le fibre longitudinali dell' esofago continuano con quelle dello stomaco. È la estremità esofagea dello stomaco posta a sinistra del piccolo arco, a destra della grossa tuberosità, mentre in avanti è come abbracciata dalla estremità sinistra del fegato ed in addietro ha il lobulo del fegato chiamato dello Spigelio.

A sinistra ed alquanto sotto a questa estremità esofagea, si vede lo stomaco che notabilmente si espande nell'ipocondrio sinistro, ciò dicesi *gran cul di sacco dello stomaco*, *grande tuberosità dello stomaco*, *tuberosità splenica*. Quantunque variabile questa espansione dello stomaco, a seconda dello stato di vacuità o replezione, si approfonda tutta nel sinistro ipocondrio e sta in contatto della faccia cava della milza cui è unita pel

legamento splenico-gastrico e pei vasi brevi, corrisponde anche alla sinistra estremità del pancreas, alla capsula soprarenale sinistra, al rene sinistro. È meno sviluppata nei giovani che negli individui di età avvanzata, è molto sviluppata negli erbivori, pochissimo nei carnivori, l'uomo che è omnivoro, la presenta in uno stato medio di sviluppo.

L'altra estremità dello stomaco è posta più in basso, e benchè volta a destra donde il suo nome, pure realmente essa risiede fra l'epigastrio e l'ipocondrio destro. Segna la continuazione dello stomaco con l'intestino, perciò dicesi estremità inferiore, destra, intestinale, estremità pilorica. Essa è circoscritta da una specie di circolo coartato, che indica il termine dello stomaco ed il principio del duodeno. Ordinariamente risponde a destra dell'epigastrio; anzi sui limiti dell'epigastrio e dell'ipocondrio destro, e qualche volta alla vescicola del fiele che la colora in giallo. In una sezione il Cruveilhier dice, di aver trovato il piloro occupare l'intervallo dei margini che formano il solco orizzontale del fegato. Per cagioni morbose spesso cambia di situazione e varia così i suoi rapporti con le pareti addominali. Nello stato però ordinario in alto risponde al fegato ed al epiploon, in basso al grande epiploon, in avanti alle pareti addominali, in addietro al pancreas.

L'estremità pilorica descritta che sta, come l'apice del cono, sotto al restringimento che la caratterizza mostra lo stomaco come curvato sopra se stesso, che forma sul lato destro un rigonfiamento, detto *cubito dello stomaco*, che venne dal Willis chiamato *antro avanti al piloro*, mentre è conosciuto anche col nome di *piccolo cul di sacco dello stomaco*, o di *piccola tuberosità dello stomaco*, o *tuberosità epatica dello stomaco*. In qualche caso in luogo di un solo di questi rigonfiamenti, si sono trovati due, tre ed anche più, ma sempre più piccoli, quanto maggiori erano in numero.

I margini dello stomaco sono due, e si designano anche col nome di archi o curvature dello stomaco. Sono per la grandezza distinti in grande e piccolo, per la situazione in superiore ed inferiore. Il superiore è il più piccolo, è di forma concava, giace fra il lato destro della estremità esofagea ed il lato sinistro della estremità pilorica. La sua concavità è volta in alto e siccome guarda il diaframma è stato chiamato anche margine diaframmatico. È in rapporto coi vasi coronarii e con una doppia lamina sierosa nata dal peritoneo, che dicesi omento piccolo o gastro-epatico.

La grande curvatura, o arco maggiore, o margine grande dello stomaco è inferiore, siccome corrisponde all'arco del colon è stato chiamato margine colico dallo Chaussier. Più esteso del margine superiore circoscrive in basso con una curva lo stomaco, partendo dal lato destro della estremità pilorica ed arriva al lato sinistro della estremità esofagea. È in rapporto con i vasi gastro-epiploici e con le due lamine discendenti, che fanno il grande omento o omento gastro-colico.

La situazione delle faccie, delle estremità e degli archi dello stomaco che abbiamo annunciato, sono riferibili allo stato di vacuità dello stomaco; poichè a stomaco pieno osserviamo che la faccia anteriore diviene leggermente superiore, la posteriore inferiore. In seguito di ciò, nasce un necessario cambiamento negli archi, portandosi il maggiore o inferiore anteriormente, il superiore o minore posteriormente; savia disposizione di natura che così osta alla compressione che apporterebbe lo stomaco ripieno in sull'aorta addominale, la quale per quella specie di rivolgimento dello stomaco va a collocarsi nella concavità del piccolo arco dello stomaco.

Lo stomaco è ritenuto in situazione mercè numerosi legami con le parti che gli fanno corona. Sappiamo, che mediante il suo orificio superiore o sinistro

si unisce all'esofago, e con l'orificio destro o inferiore al primo delle intestina tenui. Oltre a questi attacchi lo stomaco si collega al diaframma mercè di una corta ripiegatura del peritoneo chiamata legamento frenico-gastrico, il quale discendendo dal diaframma va a sinistra fino al principio del basso fondo dello stomaco, ed a destra scende lungo la più gran parte della piccola curvatura. Si osserva quindi un altra ripiegatura peritoneale, più lunga della precedente, chiamata legamento splenico-gastrico, il quale dalla faccia concava della milza si estende al basso fondo dello stomaco; si effettua poi altro vincolo fra le milza e lo stomaco, mediante alcuni vasi che diconsi brevi, per essere cortissimi, gastro-splenici per la loro situazione, ai quali vennero attribuiti numerosi usi ipotetici. È anche unito lo stomaco al fegato mediante il piccolo omento, ed all'arco del colon per mezzo dell'omento grande, tutte produzioni peritoneali.

Ad onta però che lo stomaco sia così solidamente fissato, pur nondimeno può esso spostarsi e cambiare i suoi rapporti. È principalmente all'ombelico dove lo stomaco può far ernia; il Petrequin dice di aver veduto lo stomaco uscire, formando ernia per il canale inguinale. Qualche volta lo stomaco può formare ernia nel petto per la via del foro esofageo del diaframma.

La superficie interna dello stomaco risponde alla cavità del viscere. Questa superficie, quando lo stomaco è vuoto, presenta in contatto le sue pareti, ed i medici meccanici pretesero erroneamente, che il senso della fame nascesse dall'attrito di queste pareti. Questa cavità mostra alcune pieghe, alcuni solchi, che noi studieremo nel parlare della membrana interna dello stomaco. Ma inoltre, vi si distinguono nel cavo dello stomaco due orificii uno superiore, l'altro inferiore.

L'orificio superiore, o esofageo, o sinistro, mette in comunicazione il cavo dello stomaco con l'esofago, e

dicesi *introitus ventriculi*, che hanno chiamato *cardias*. Questo orificio è di una varia larghezza, è eminentemente distensibile e non presenta ne valvola ne sfintere, come alcuni hanno preteso. Le pieghe che a modo di raggi presenta nella sua circonferenza svaniscono nell'allargamento e la loro disposizione è a stella.

L'orificio inferiore, o *destro*, o *intestinale*, *exitus ventriculi*, mette lo stomaco in comunicazione col primo delle intestina tenui, cioè col duodeno. Presenta ordinariamente la figura circolare, qualche volta è ovale e si è anche trovato di figura semilunare. Mostra un margine alquanto rilevato, carnoso, fatto, come vedremo, dalla muscolare dello stomaco, che agisce come uno sfintere sulla apertura. Sopra questo contorno avvi una specie di valvola fatta dalla mucosa, che addossandosi al rialzo carnoso è foggiata, come dice il Morgagni, *in speciem diaphragmatis qualia sunt in tubis telescopicis.* Quest'orifizio è dotato di tale vitalità che resta chiuso fino a tanto che le sostanze le quali vengono in suo contatto non sieno digerite, da ciò il suo nome di *piloro* dal greco πύλη *porta* οὖρος *guardiano* che suona portiere nel nostro idioma.

Alcuni anatomici antichi hanno creduto esservi fra la milza e lo stomaco una diretta comunicazione mercè alcuni canali che versavano nello stomaco l' umore detto *atrabile*. Regolo Lippi pretese aver scoperti alcuni canali di comunicazione fra lo stomaco e la vescica urinaria che chiamo *uropojetici*. Ma tutti questi canali sono contrarii al fatto anatomico, e forse coloro che li stabilivano hanno presi per condotti di tal nome i vasi o sanguigni o linfatici vicini.

Esaminate le due superficie dello stomaco passiamo ad osservare la sua organizzazione. Lasciando da banda le varie opinioni di Galeno, di Celso, di Vesalio, di Eustachio, del Glisson, del Duverney e di altri, perchè oggi neglette a giusta ragione, conveniamo che la mas-

sima parte dei Notomisti recenti hanno evidentemente dimostrato come questo viscere sia composto di quattro membrane l'una sull'altra concentricamente disposte e dotate di caratteri e proprietà fra loro differenti. Denominandole dall'esterno all'interno, sono 1ª la sierosa, 2ª la muscolare, 3ª la cellulo-fibrosa, 4ª la mucosa. Queste membrane sono unite da tessuto celluloso; vi sono nella loro densità vasi e nervi.

La membrana sierosa o esterna che Chaussier chiama *capsulare*, e gli antichi *membrana comune addominale*, è formata dal peritoneo. Le due lamine peritoneali che vedremo costituire il piccolo omento o omento gastro-epatico giunte in corrispondenza del piccolo arco dello stomaco si allontanano una dall' altra lasciando un intervallo triangolare fra loro e la piccola curvatura dello stomaco, la lamina anteriore si spande sulla faccia anteriore, la posteriore sulla faccia posteriore dello stomaco. Quando queste due lamine sono giunte all' arco grande del suddetto viscere si riavvicinano e costituiscono così fra loro e l'arco stesso dello stomaco un altro spazio triangolare simile al precedente, quindi si riuniscono per formare le due lamine anteriori del grande omento. Questa membrana abbraccia perciò ovunque lo stomaco ad eccezione dei suoi due archi, dove scostandosi le due lamine lasciano quello spazio triangolare, uno superiore l'altro inferiore, destinato a dare luogo allo stomaco nell'atto del suo ampliamento, e tale disposizione era necessaria stante la non estensibilità del tessuto peritoneale che è di natura sieroso. Questo strato che può dirsi veramente accessorio alla struttura dello stomaco è quello che forma i legamenti peritoneali dello stomaco con le circonvicine parti e che anco dà libero corso ai vasi e nervi che percorrono sopra le curvature.

Sottoposta a questa prima esterna membrana esiste la seconda, o muscolare. Gio: Battista Morgagni nel III

de suoi *advers. anat.* rivendica la scoperta e la miglior descrizione di questa membrana in favore di Fallopio, contro il Willis cui prima si attribuiva. È questa membrana costituita da molte fibre che sono molto pallide, e poco fra loro addensate. In seguito della loro direzione si possono riportare a tre specie formanti tre piani, o strati, superficiale cioè, medio e profondo.

Il piano superficiale risulta da fibre condotte longitudinalmente, che sono la continuazione immediata delle fibre longitudinali dell'esofago. Infatti giunte queste fibre al fine dell'esofago alcune terminano al cardias, altre si dipartono dal cardias, irradiandosi tanto verso il piloro, quanto sulle due faccie dello stomaco, e sulla sua estremità sinistra. Queste ultime girando sulla arcata grande dello stomaco si diriggono al piloro, e là addensandosi con le altre venute dal cardias per la piccola curvatura si coartano fra loro in modo, che i sottostanti strati muscolari e le membrane sottogiacenti, si addensano in maniera da formare una ripiegatura che dicesi *sfintere pilorico.* E che questa ripiegatura debba a tali fibre longitudinali la sua formazione si vede da ciò, che se quelle fibre longitudinali si tagliano sparisce il restringimento pilorico. Gli antichi anatomici che in queste fibre così dirette e riunite non vedevano che legami per stabilire quel restringimento pilorico, le dissero *legamenti avanti al piloro.* Alcune di queste fibre longitudinali che dal cardias scorrendo per la piccola curva dello stomaco giunsero al piloro, superano il piloro stesso, e vanno a continuare sul duodeno con le fibre longitudinali di quell' intestino.

Il secondo piano delle fibre formanti la muscolare dello stomaco, che pel posto fu detto medio, è composto di fibre circolari. Queste sono tutte proprie dello stomaco. Rappresentano come dei segmenti di circolo che si incrociano un poco obliquamente fra loro senza

mai completare un cerchio. Situate sotto al piano delle fibre longitudinali sono perpendicolari all'asse dello stomaco. Sono rare e scostate le une dalle altre nella estremità splenica dello stomaco e specialmente sulla tuberosità sinistra dello stomaco, divenendo più numerose, passo passo che si esamini lo stomaco in vicinanza del piloro, dove formano col loro addensamento, un cerchio assai serrato edappariscente, che agisce come uno sfintere sulla circonferenza della valvola pilorica sulla quale anche si prolungano alquanto.

Finalmente il piano profondo delle fibre muscolari dello stomaco è costituito da fibre oblique, che alcuni chiamano paraboliche. Sono fatte a modo di anse o striscie larghe, che partendo dall'orificio cardiaco dello stomaco, che circondano come un collare o cravatta, detto *collare di Elvezio*, vanno con la loro concavità ad abbracciare la tuberosità splenica o gran cul di sacco dello stomaco, distendendosi e sulle faccie e sugli archi del viscere. Più però che in altro punto dello stomaco queste fibre oblique sono numerose nel gran cul di sacco, dove sembra che sieno destinate al rimpiazzo delle fibre circolari che là mancano.

Cade qui in acconcio l'avvertire che questa disposizione dei tre piani di fibre dello stomaco, non la è così semplice come lo sembrerebbe dalla descrizione fatta, poichè quantunque si divida la musculare in quei tre piani, pure le fibre che la compongono si intrecciano siffattamente fra loro da potersi paragonare questa membrana muscolare, per la sua disposizione, al tessuto di una stoffa.

Da quanto abbiamo detto sulla disposizione di queste fibre risulta che la densità del tessuto muscolare dello stomaco sia più denso a destra che a sinistra, da ciò la tunica muscolare nel piloro tende alla ipertrofia, mentre nel fondo ceco dello stomaco, a sinistra cioè, questa tunica tende all'atrofia, e perciò quando

queste due siffatte tendenze si realizzino, avvi nel primo caso scirrosità od otturamento del piloro, nel secondo rottura dello stomaco.

La terza membrana dello stomaco è una fibrosa che gli antichi dicevano nervea, è situata immediatamente sotto alla muscolare e sopra la mucosa. Può considerarsi come l'armatura dello stomaco. Messa a nudo mostra la sua estensibilità e la sua robustezza. La sua struttura è evidentemente fibrosa, ma le fibre che la compongono sono disposte a modo di un reticolo più o meno serrato, nei diversi punti dello stomaco. Conduce e sostiene molti vasi e nervi.

La quarta membrana dello stomaco che fino all'epoca del Fallopio non era ammessa dagli anatomici, fu dal Willis per il primo descritta, dicendola esso una membrana glandolosa, ma ulteriori ricerche hanno convinto gli anatomici che essa è la continuazione della mucosa che ha vestito l'interno dell'esofago. È più molle e più polposa e la indicarono col nome di fungosa o spongiosa, e perchè mostra sulla sua superficie dei filamenti disposti a modo della peluria del velluto, fu indicata anche col nome di membrana villosa.

Presenta la mucosa dello stomaco una faccia aderente con la quale, mediante uno strato celluloso o congiuntivo, si unisce alla fibrosa dello stomaco; l'altra faccia è libera e riguarda il cavo dello stomaco.

Sopra questa faccia interna, libera, della mucosa dello stomaco, quando l'organo non abbia patito una soverchia distensione si osservano una moltitudine di pieghe che diconsi *rughe dello stomaco*. Sono più o meno grandi e regolari, ora disposte in linea retta, ora flessuosa, ora obliqua. Spesso le une sono incrociate da altre che procedono con diverso ordine, e questa conformazione dà all'interno dello stomaco non disteso, un aspetto areolare. Queste rughe sono prodotte dall'in-

crespamento della mucosa. Sono notevoli le rughe della mucosa, disposte a modo di una stella, *ad stellae similitudinem* come dice Haller, intorno all'orificio esofageo o cardias, mentre la mucosa che veste l'anello carnoso che forma lo sfintere pilorico, si rilascia formando una specie di ripiegatura circolare che dicesi *valvola pilorica* la quale là giace, secondo l'espressione del Morgagni *in speciem diaphragmatis qualia sunt in tubis telescopicis.* Non è raro rinvenire esilissima questa valvola la quale può dirsi costituita dal semplice sollevamento della mucosa, prodotto dallo sfintere muscoloso sottostante.

Quando qnesta valvola è pronunciata, bello è vedere come la mucosa che guarda il cavo dello stomaco mantenga i caratteri proprii della mucosa di quella regione, mentre quella che è rivolta verso l'intestino presenta i caratteri proprii della mucosa duodenale.

Il colore, la densità e la consistenza della mucosa stomacale sono soggette a grandi variazioni indipendentemente dallo stato morboso della mucosa.

1.° La esperienza ci mostra che il suo colore è stato trovato diverso secondo le diverse circostanze che presentava lo stato dello stomaco, così negli individui morti accidentalmente nello stato di florida salute a stomaco vuoto, questo colore era di un bianco grigio con qualche leggera tinta di giallo o di rosso secondochè da molto o da poco tempo era vuoto; negli individui che muojono durante il periodo della digestione, il colore della mucosa è di un rosso che dalle gradazioni del roseo arriva al rosso più intenso secondo il grado di energìa della funzione. La putrefazione cadaverica vi induce un color della feccia di vino più o meno carico. Spesso si trova il colore della mucosa stomacale come marmorizzato per trasudazione del cadavere, finalmente non è cosa anormale il trovare la mucosa colorita in giallo o in verde per un versamento della bile nello

stomaco. Queste differenze di colore non devono confondersi con i colori che per processo morboso può vestire la mucosa dello stomaco.

2.° La spessezza della mucosa stomacale varia a seconda degli individui, e presentasi anche diversa nei varii punti dello stomaco; così la vediamo per due o tre volte più spessa al piloro che non sul cardias.

3.° Finalmente è assai difficile lo stabilire la consistenza della mucosa dello stomaco in un modo rigoroso, poichè può essa variare non solo a seconda dei diversi individui, ma anche nelle diverse regioni; in vero non vi è anatomico che non sappia come essa sia molle e con quanta facilità si distacchi intorno al cardias, in specie se sia stata dopo la morte sottoposta all'azione dei succhi gastrici; laddove in vicinanza del piloro essa è densa ed assai aderente.

Studiando la mucosa dello stomaco sotto l'azione di una lente a forte ingrandimento, sotto l'acqua, esposta ai raggi solari, si notano dei corpiciuoli sottili, delicati, filamentosi più o meno lunghi che vennero paragonati ai fili del velluto, e che spiegano il nome di membrana villosa o vellutata, col quale il Fallopio designò la mucosa gastrica. Questi villi o filamenti sono una riunione finissima di vasi e di nervi intessuti per trama cellulare assai delicata, e costituiscono con il loro assieme *le papille dello stomaco.*

In ultimo nella spessezza di questa membrana mucosa, vi si trovano dei corpicciuoli, aventi il carattere di glandole, e che diconsi *follicoli* o glandole della mucosa stomacale. Si è per molto tempo dubitato della loro esistenza, perchè difficilissime a vedersi nello stato di salute. L'Hewson, l'Haller, il Wepfer, il Brunner però le hanno dimostrate evidentissime in qualche affezione dello stomaco e l'epidemia colerica ha convinto anche i più ritrosi sulla loro esistenza. Anzi il Wepfer, attesa la loro moltiplicità, li considera come formanti

una membrana particolare dello stomaco, che egli dice ghiandolare, ma queste glandole non formano una membrana isolata, trovansi solo numerosissime nella spessezza della mucosa, e versano mediante i loro numerosissimi orificii nel cavo dello stomaco un muco che, intonacandone le pareti, serve come di guarentiggia alle papille nervose, onde non vengano malmenate da una impressione troppo viva dei cibi e delle bevande.

A nostri giorni il Wasmann per il primo, poi il Koelliker, il Donders ed altri hanno dimostrato col microscopio che esse sono tanti tubuli terminanti a fondo chiuso, ora semplici, ora diramati, donde il loro nome di glandole utricolari o semplici o composte. Alcune di queste versano il muco nello stomaco e diconsi *mucose*, altre servono alle segrezione di un succo particolare chiamato *succo gastrico*, che è uno degli agenti della digestione stomacale, e queste si appellano *glandole del succo gastrico* o *glandole digestive*. Esaminate diligentemente nel loro interno le glandole del succo gastrico, hanno offerto delle cellule contenenti la pepsina, che è un principio attivo di natura organica che si vuole costituire la parte integrante del succo gastrico, e perciò il Frerichs progetta di chiamare quelle glandole, *glandole di pepsina.*

Il succo gastrico la cui prima scoperta devesi al bravo naturalista italiano l'abate Lazzaro Spallanzani, che con tante belle esperienze seppe dimostrare la sua attività solvente delle sostanze alimentari, è oggi riconosciuto e sanzionato pei lavori del Levret, del Lassaigne e di tanti altri come l'elemento più attivo della digestione stomacale. Ha questo liquido una gravità specifica maggiore di quella dell'acqua, chiaro, limpido, di colore leggermente citrino, è dotato di un odore suo proprio. La sua analisi dimostra che è composto di oltre nove decimi di acqua, di fosfato

e carbonato di calce, di cloruro sodico e di qualche sale ammoniaco. Vauquelin vi rinvenne dell'acido fosforico, Proust dell'acido cloro-idrico, Chevreul ed altri dell'acido lattico libero. Fra i principii organici di sua composizione come muco, osmazoma, ptialina ec. il Müller e quindi lo Schwann scuoprirono nel succo gastrico una sostanza *sui generis* alla quale è specialmente dovuta la sua azione dissolvente, ed a cui lo Schwann diede il nome di *pepsina* dal greco πέψις *digestione*.

Comunque sia la cosa per riguardo alle proprietà fisiche ed alla composizione chimica del succo gastrico, è dimostrato: 1° che la digestione degli alimenti è principalmente dovuta a questo succo, 2° che esso non si separa che dopo l'introduzione degli alimenti, 3° che questo succo esercita la sua azione solo sopra le sostanze organiche e particolarmente su quelle azotate.

Negli intervalli di queste descritte quattro membrane che formano lo stomaco, si trova uno strato di tessuto uniente, celluloso, assai fino, che serve a collegare una con l'altra quelle tuniche dello stomaco. In vero ne esiste uno di questi strati fra la membrana sierosa e la muscolare; un secondo fra la muscolare e la nervea, finalmente un terzo più abbondante disteso fra la nervea e la mucosa. Questi strati di tessuto celluloso intermedii sono stati una volta considerati come tante tuniche speciali riducendo a sette così le membrane che compongono lo stomaco. Ma più savii anatomici hanno avvisato che quei strati cellulosi non potevano aversi che come un tessuto intermedio di congiungimento fra le descritte tuniche dello stomaco.

Lo stomaco è a dovizia fornito di vasi e di nervi.

Le molte arterie che si conducono allo stomaco sono designate sotto i nomi di coronaria stomatica che viene dalla celiaca, di gastro-epiploica destra nata

dalla epatica, di gastro-epiploica sinistra e di vasi brevi che vengono dalla arteria splenica. Le arterie dello stomaco, come quelle di tutti i visceri il cui volume va soggetto a grandi mutazioni, sono molto tortuose di modochè si prestano alla massima distensione di quest'organo senza essere esposte a rottura.

Queste arterie formano un cerchio anastomotico intorno allo stomaco, e da esso nascono branche che scorrono fra la tunica sierosa e la muscolare e dopo essersi divise ed anastomizzate traversano la tunica muscolare e la fibrosa, si suddividono e si anastomizzano nel tessuto cellulare sotto-mucoso fino a che le diramazioni, divenute capillari, penetrano nella densità della mucosa gastrica.

Le vene dello stomaco, col medesimo nome delle arterie, vanno a vuotarsi o direttamente nella vena delle porte o nelle sue branche.

I vasi linfatici si conducono singolarmente ai gangli che trovansi collocati lungo in specie le curvature dello stomaco.

I nervi dello stomaco dipendono in parte dal pneumogastrico ed in parte dai nervi del gran simpatico, ed è per questo che lo stomaco è una delle parti del corpo umano che possiede la più squisita sensibilità e le più grandi simpatie con tutti gli organi tanto della vita organica che animale, perlochè il Wanhelmont pretese collocarvi il centro di tutte le sensazioni, il suo grande Archeo.

Lo stomaco ha l'officio di eccitare la fame, è destinato a ricevere per la via dell'esofago gli alimenti e bevande, contenerli per un certo tempo, dove mescolandosi coi succhi gastrici separati e mercè altre forze chimico-organico-vitali, che più sotto indicheremo, si convertono in una pasta bigia chiamata *chimo*, donde il nome di *chimificazione* o *chimosi* alla funzione stomacale.

Delle intestina

LE INTESTINA, o *tubo intestinale*, *tractus intestinalis* dei latini, ηνθεραν dei greci, costituiscono un canale muscolo-membranoso, tortuoso e ripiegato su se medesimo, che occupando la maggior parte della cavità addominale si estende dall'orificio pilorico dello stomaco, fino a quella apertura nota sotto il nome di ano o podice.

Questo canale considerato nella totalità della sua estensione presenta in generale una grande curvatura, libera nella sua convessità, e fissata per la sua concavità, mediante alcune pieghe del peritoneo, alla parete posteriore addominale. Inoltre presenta un gran numero di giri, o curvature secondarie, chiamate *circonvoluzioni delle intestina*. Apparentemente unico nell'uomo, comechè tutto continuo, questo tubo offre nei diversi punti di sua estensione alcune differenze che lo fecero suddividere in varie porzioni. E primieramente, presentando egli nei suoi tre quarti superiori un calibro evidentemeute più piccolo, e le sue membrane più sottili, che nel suo quarto inferiore, venne diviso in due parti: la superiore, cioè, chiamata *intestino tenue*, la inferiore *intestino crasso*. Questa divisione, che unicamente era ammessa dagli antichi, sembra tanto più ragionevole in quantochè, non solo la conformazione e le funzioni di queste due parti di intestino sono differenti, servendo il tenue alla chilificazione ed all'assorbimento del chilo, l'altro non essendo destinato che alla confezione, a serbatojo, e ad espellere le feci; ma la divisione così fatta, è indicata anche dalla natura stessa, poichè, esiste una valvola chiamata *ileo-cecale* nel punto dove termina il tenue e principia l' intestino crasso. Questa valvola è disposta in modo tale, che la materia tragitta facilmente dal tenue nel crasso, ma difficilmente retrocede dalcrasso nell'intestino tenue.

I.° **L'INTESTINO TENUE** pertanto, ossia la porzione superiore del tubo intestinale, resta compreso fra lo stomaco e l'intestino crasso. Notevole questa porzione di intestino per la sua configurazione cilindrica e per i suoi giri, o circonvoluzioni, ha una lunghezza maggiore della porzione inferiore o intestino crasso.

Aristotile pel primo ha diviso l'intestino tenue in tre intestina particolari dandole nomi speciali, cioè 1° *duodeno*, che principia l'intestino tenue, 2° *digiuno* che siegue questo, 3° finalmente intestino *ileo* che lo termina.

IL DUODENO fu così nominato perchè la sua lunghezza è ragguagliata a quella di dodici dita trasverse, è situato profondamente nella cavità addominale fra le lamine di una ripiegatura peritoneale, che più sotto descriveremo con il nome di mesocolon trasverso. Incomincia al piloro, ove un restringimento visibile all'esterno, che è la traccia della valvola pilorica, ne contrasegna la sua origine, e va a terminare sul lato sinistro della seconda vertebra lombare, a livello della estremità superiore del mesenterio, imboccando nell'intestino digiuno. Il suo limite inferiore è esattamente circoscritto dalla presenza della arteria e vena mesenterica superiore, che gli decorre sull'innanzi come verticalmente incrociandolo. Situato nell'alto della cavità addominale, egli occupa successivamente la regione fra l'epigastrio e l'ipocondrio destro, fra l'ipocondrio destro e la regione ombelicale.

Resta fissato in questa situazione dal peritoneo, dai vasi, dai nervi mesenterici e dal pancreas, in modo che queste parti impediscono che possa formare ernie. Nel tenere fissa quella situazione, il duodeno si approfonda nella cavità addominale quanto maggiormente si allontana dalla sua origine, perciò oscure sono le risultanze, che il medico può ottenere nella esplorazione del duodeno, fatta sulle pareti addominali.

La lunghezza di questo primo intestino fu detta di dodici dita trasverse, δωδεκα δακτιλον la disse Erofilo, e da ciò ebbe il nome di duodeno, però ad esprimerla più esattamente diremo essere dai 21 ai 24 centimetri, cioè 8 ovvero 9 pollici. Il suo diametro è maggiore del resto dell'intestino tenue, è anche suscettibile di aumento, ma non mai, come alcuni hanno preteso, da uguagliare il volume dello stomaco in modo da meritare, per ingrandimento di volume, il nome di *secondo stomaco* o *ventricolo succenturiato* col quale il Soemmering chiama il duodeno: io però credo che quegli anatomici che chiamarono così il duodeno non lo appellassero perchè potesse acquistare, distendendosi, il volume dello stomaco, ma piuttosto perchè il duodeno per la funzione che adempie, che è una seconda digestione, meritasse il nome di secondo stomaco.

La direzione che presenta il duodeno nel suo tragitto, offre a considerare tre distinte porzioni. Infatti nasce dal piloro sale a destra ed indietro per lo spazio di circa due pollici, e questa forma la sua *prima porzione* o *porzione epatica* del duodeno.

I rapporti di questa porzione, sono in alto col fegato e col collo della cistifellea, alla quale spesso per briglie peritoneali è connessa, e questa vicinanza qualche volta induce delle estese aderenze fra il duodeno e la cistifellea. In avanti la prima porzione del duodeno ha l'omento grande e la parete addominale, in addietro i vasi epatici ed il piccolo omento.

La seconda porzione principia dove finisce la prima, ed è caratterizzata da un marcato e repentino cambiamento di direzione, poichè il duodeno discende verticalmente per due o tre pollici, ordinariamente innanzi al rene destro, perciò questa porzione del duodeno viene detta *seconda*, o *renale*, o *arco del duodeno*.

L'arco del duodeno in avanti è in rapporto con la

destra estremità dell'arco del colon, in addietro presenta il margine concavo del rene destro, lungo il quale discende con la vena cava addominale. Avvertirò che, qualche volta, questa seconda porzione del duodeno in luogo di aver i rapporti enunciati col rene destro, li ha con la colonna vertebrale. Finalmente a destra, la seconda porzione del duodeno, è in rapporto col colon ascendente, a sinistra con la testa del pancreas, che resta come abbracciata da una semidoccia del duodeno.

L'ultima o *la terza porzione* del duodeno è orizzontale o trasversa, essa è costituita da quel tratto del duodeno, che principia dal fine della porzione verticale e scorrendo trasversalmente innanzi la colonna vertebrale, finisce a sinistra della seconda vertebra lombare, continuando con l'intestino digiuno. Racchiusa fra le lamine del mesocolon trasverso, risponde inferiormente alla lamina peritoneale inferiore del mesocolon suddetto, in alto presenta il pancreas che scorre ad essa quasi paralello ed aderente, onde è che questa terza porzione del duodeno si potrebbe chiamare *pancreatica* pel suddetto rapporto. Anteriormente trovasi lo stomaco, da cui questa porzione del duodeno è separata mediante la lamina peritoneale che forma la piccola cavità degli omenti, risponde poi anche al mesenterio, posteriormente è in rapporto colla colonna vertebrale dalla quale è separato per la presenza dell'aorta, della vena cava e dei pilastri del diaframma.

La superficie interna del duodeno, circa un quattro o cinque dita trasverse sotto al piloro, nel luogo precisamente dove la seconda porzione del duodeno si unisce alla terza, trovasi una specie di rilievo, o piega membranosa, chiamata *la piega del Water*, che nel suo mezzo è perforata, e questo orifizio è il termine del canale coledoco che conduce la bile e l'umore pancreatico. Qualche volta, in luogo di un pertuggio, se ne

osservano due; uno che appartiene al condotto epatico, l'altro al pancreatico, i quali in luogo di essersi riuniti per formare il condotto coledoco e versare commisto l'umore bilioso-pancreatico, lo conducono isolatamente nel cavo del duodeno.

Dove finisce il duodeno principia l'intestino digiuno, *cui tale vocabulum est*, al dire di Celso, *quia nunquam quod accipit retinet sed protinus transmisit.* Egli principia, come abbiamo notato, dal termine del duodeno, e scendendo con alcuni giri nella regione ombelicale finisce continuando col terzo delle intestina tenui, che chiamarono ileo, sia perchè si è supposto che occupasse principalmente le regioni iliache, sia per la sua disposizione attortigliata, poichè ileo è anche un derivato dal greco εἰλεῖν, che significa aggomitolare o attortigliare.

Ma i limiti fra il digiuno e l'ileo sono così poco precisi, e riposano su basi così futili, arbitrarie ed ipotetiche, che se fino dai tempi di Alberto Haller e di Desault, cominciarono gli anatomici a sospettarle erronee, oggi tutti insegnano, che quel tratto di intestino che dal fine del duodeno si estende fino alla fossa iliaca destra, che comprende le due intestina, digiuno cioè ed ileo degli antichi, debba considerarsi come un solo intestino, che potrà dirsi *gracile* per la sua struttura, o anche *jejuno-ileo*, ricordando come una volta formasse arbitrariamente due intestina.

L'INTESTINO GRACILE, o *jejuno-ileo*, occupa, con le sue circonvoluzioni, la regione ombelicale, ipogastrica, le lombari e le iliache stando tutto circondato da una completa circoscrizione che gli forma l'intestino crasso. Originato dal fine del duodeno, finisce apprendosi perpendicolarmente nel grosso intestino nella fossa iliaca destra.

Nella specie di confusione che presenta l'intestino gracile nelle sinuosità e circonvoluzioni che descrive,

sembra, se non impossibile, almeno difficile assegnare la sua direzione, pure se ci facciamo a considerare come egli, nato a livello del lato sinistro della seconda vertebra lombare finisce a destra nella fossa iliaca, si può stabilire di sicuro, che la direzione generale di questo intestino è obliqua dall'alto in basso, e da sinistra a destra. Su questa direzione sta l'intestino, come sospeso alla colonna vertebrale corrispondente, per mezzo di una piega peritoneale, che vedremo chiamarsi *il mesenterio*, piega fatta come a ventaglio, che con la sua parte allargata è in rapporto con l'intestino, il quale perciò è di tutte le parti dell'apparato digestivo la più mobile. Questa mobilità che è caratteristica dell'intestino gracile fa che egli si presti a tutti i movimenti possibili nella cavitá addominale. È questo intestino grandemente soggetto a quei prolassi che diconsi *ernie*; la sua porzione superiore generalmente forma *le ernie ombelicali*, la inferiore costituisce *le ernie inguinali*.

La lunghezza dell'intestino gracile è assai rilevante giungendo alcune volte fino ai venti piedi, qualunque però essa sia, poichè è variabile secondo gl'individui, essa è sempre pronunciata. Dovendo però occupare uno spazio così piccolo nella cavità dell' addome, fra la parte cioè laterale sinistra della seconda vertebra lombare e la fossa iliaca destra, era di necessità, che quella sua lunghezza fosse disposta a ripiegature sulla lunghezza dell'intestino medesimo, e mostrasse queste sue circonvoluzioni assai più numerose che nel resto del tubo intestinale.

Rappresentano queste circonvoluzioni una specie di cerchio pressochè completo, che con la convessità risponde alla parete anteriore addominale, con la concavità al mesenterio.

Benchè la figura dell'intestino gracile sia cilindrica, pure il diametro non è uguale in ogni punto di sua

estensione. Se si gonfia quest' intestino, mediocremente distendendolo, offre una circonferenza di sei pollici e quattro linee alla sua origine, quattro pollici e due linee nel mezzo, tre pollici e mezzo un poco sopra al punto dove imbocca nell'intestino crasso. Possiamo da ciò dedurre che il calibro del gracile è infundibuliforme, disposizione che favorisce la rapidità del corso delle materie, facendole scorrere da uno spazio più largo in uno più ristretto.

Il calibro di questo intestino è minore di quello delle intestina crasse, però, per casi morbosi di raccolte materie, può uguagliare ed anche superare il crasso; come per lo contrario in casi di marasmo, si è veduto giungere a proporzioni di restringimento considerevole.

Finalmente torna l'avvertire che, qualche volta, a ridosso dell'intestino gracile, ma più spesso verso la sua porzione inferiore si notano delle appendici, formate a guisa di un dito di guanto, o come un cul di sacco, della stessa natura dell'intestino gracile, chiamate *diverticoli* di questo intestino; così anche vi si riscontrano, assai spesso, degli ammassi di grasso, fra le ripiegature del peritoneo che cuoprono quell'intestino.

Esaurito l'esame della configurazione esterna dell'intestino tenue, duodeno cioè e gracile, sia in sè, sia nei rispettivi rapporti, facciamoci a considerarne la struttura.

† La struttura delle intestina nominate risulta da quattro membrane una all'altra sovrapposte, le quali dall'esterna alla interna superficie dell'intestino sono: 1°. la sierosa, 2°. la muscolare, 3°. la fibrosa, 4°. la mucosa. Benché queste membrane si riscontrino tanto nel duodeno quanto nell'intestino gracile o jejuno-ileo, pure presentano delle rilevanti e caratteristiche differenze per essere distinte.

La prima, la sierosa, che è una produzione del peritoneo, è sottile, trasparente, ma assai resistente. Essa riveste la prima porzione del duodeno a quel modo che abbiamo veduto vestire lo stomaco. Infatti il peritoneo nel vestire questa prima porzione del duodeno, lascia in avanti ed indietro di esso uno spazio più o meno triangolare, dove, per non essere in contatto del peritoneo, il duodeno può gonfiarsi nel ricevere dallo stomaco il chimo. La seconda porzione del duodeno è solo coperta dalla sierosa peritoneale nella sua faccia anteriore, onde avviene che questa porzione di duodeno si trovi in rapporto immediato con le parti situate dietro a lui. La terza porzione finalmente non è coperta che inferiormente dalla lamina inferiore del mesocolon trasverso, mentre superiormente è in rapporto immediato col pancreas.

Sull'intestino digiuno-ileo, o gracile, il peritoneo, ossia la membrana sierosa intestinale, forma un involucro completo, se eccettuiamo il luogo dove questa membrana, svolgendosi dal raddoppiamento del mesenterio, circonda l'intestino; perciò in corrispondenza del margine concavo dell' intestino si nota una specie di intervallo triangolare, che permette all' intestino gracile di ampliare, alla occorrenza, il suo volume.

Tanto la sierosa che veste il duodeno, quanto quella che circonda il digiuno-ileo, si unisce alla sottostante muscolare, mercè un delicato tessuto congiuntivo.

La seconda tunica dell'intestino tenue è la muscolare, uguale pressochè in tutta la estensione dell'intestino, costa di fibre dure, fitte e pallide, le quali appartengono alla classe delle fibre muscolari liscie, ossia dei muscoli involontarii. È stata da varii anatomici studiata questa tunica, ed oggi è dimostrato che essa risulta da due strati di fibre diversamente disposte. Uno superficiale fatto di fibre longitudinali, che contornano la lunghezza dell'intestino in una ma-

niera la più regolare, formando un piano continuo: l'altro strato chiamato profondo, è fatto di fibre più dense delle longitudinali, disposte in modo circolare e paralelle fra loro, che spesso spesso s'incrociano ad angoli acutissimi.

Lo Stenone e lo Senac dissero, che queste fibre erano disposte a spirale, ma non regge alla critica della osservazione questa opinione. I soli due piani di fibre, longitudinale, cioè e circolare, sono quelli che lavorano la trama muscolare, che agisce nel moto peristaltico ed antiperistaltico dell'intestino tenue.

La terza tunica o membrana dell' intestino tenue è la fibrosa; questa al paro di quella dello stomaco, forma l'armatura del tubo intestinale, ed è costituita da un reticolo di fibre più o meno strettamente intessute, che formano una tela resistente e forte.

Questa tunica fibrosa è unita alla quarta tunica intestinale mercè un tessuto cellulare delicato che facilmente può dar luogo ad infiltramenti o di sangue o di pus ecc.

La quarta tunica è la interna, che è la continuazione della mucosa stomacale. Il suo colore è bianco-roseo, però nel cadavere, sia per l'azione della bile, sia per quella degli altri succhi, presenta il colore più o meno modificato. In tutta la sua lunghezza è coperta da un epitelio chiamato cilindrico, perchè formato, secondo i micrografi, da cellule cilindriche, e la sua superficie interna, o libera, è spalmata da uno strato di muco più o meno denso. È degna di particolar menzione una specialità della mucosa duodenale, la quale generalmente nel luogo che corrisponde alla estremità inferiore della seconda porzione di questo intestino, ed in alcuni casi anche più in alto, in altri più in basso, forma un piccolo rialzo che dicesi *piega del Water*, la quale nel suo centro ora presenta un orificio, altre volte due, uno all'altro vicino, che indicano, o l'aper-

tura comune dei condotti biliare o pancreatico, o l'apertura isolata di ciascuno.

A chi attentamente si fa a studiare questa mucosa dell'intestino tenue si presentano a considerare 1.° alcune pieghe temporarie, o rughe; 2.° alcune pieghe o rughe costanti; 3.° alcuni rilievi che diconsi papille; 4.° delle glandole.

Le pieghe temporarie, o rughe della mucosa dell'intestino tenue, sono quelle ripiegature che si osservano quando l'intestino è flaccido, le quali svaniscono appianandosi, colla estensione dell'intestino. Sono esse incostanti, irregolari, ed hanno la medesima natura di quelle che trovansi nello stomaco in stato di flaccidità, cioè sono fatte dal rilascio della membrana mucosa.

2° Indipendenti da queste rughe, nella cavità dell' intestino tenue si trovano altre pieghe, le quali perchè si mantengono qualunque sia lo stato di distensione dell'intestino, si chiamano *pieghe intestinali permanenti* , dipendendo dalla primitiva organizzazione dell'intestino. Estranee a tutto il tratto dell'apparato digestivo descritto sopra l'intestino, cominciano ad apparire circa un pollice e qualche volta a due pollici sotto al piloro. Sono numerose e pronunciate lungo il duodeno e nel principio dell'intestino gracile, diminuiscono, e sono meno regolari verso la fine dell'intestino suddetto. Queste pieghe permanenti proprie dell'intestino tenue, le vediamo citate nelle descrizioni che ci ha lasciato il Fallopio, ma si conoscono meglio col nome di *valvole intestinali del Kerkringio*, o anche di *valvole conniventi* dalla voce latina *connivere*, avendole esattameute descritte il Kerkringio.

Stanno generalmente disposte perpendicolarmente all'asse dell'intestino, descrivendo la metà, o due terzi, o i tre quarti di un cerchio. Varie di forma, di estensione, e di disposizione, tutte però presentano la loro

struttura risultante da una ripiegatura della membrana mucosa, nella spessezza della quale si trova alla sua base, come un addensamento della tunica fibrosa dell'intestino; nel resto si vedono vasi di ogni genere, dei nervi ed un poco di tessuto celluloso quali elementi di loro struttura, in modo che tutti gli elementi intestinali, ad eccezione del peritoneo le fabbricano.

Benchè le valvole conniventi si possano considerare come mezzi meccanici inservienti a rallentare il corso delle materie nell'intestino tenue, pure non isfuggì agli anatomici, che queste valvole servivano anche ad aumentare la superficie mucosa dell'intestino, e ad accrescere i punti di contatto con le sostanze contenute.

Esaminando la mucosa dell'intestino tenue sia ad occhio nudo, sia sotto una lente, presenta una quantità di rilevatezze più o meno sviluppate, le quali sono state chiamate i *villi* o *le villosità intestinali*, per la rassomiglianza che il Fallopio, il quale primo le scoperse, vi trovava con la peluria del velluto. In seguito furono descritte dall' Elvezio, dall' Hewson, dal Lieberkun, dal Mekel e da altri, ma sono i recenti anatomici che le hanno messe in tutta chiarezza e le chiamarono *le papille intestinali*.

Il luogo dove sono più numerose corrisponde alla parte superiore dell'intestino gracile, ed alla sua fine sono assai scarse, infatti, mentre nel fine del duodeno e nell'alto del gracile si vuole che se ne trovino dalle cinquanta alle novanta nello spazio di una linea quadrata, nella porzione inferiore del gracile, in una linea quadrata, dicono di averne contate dalle quaranta alle settanta. Senza però stare ai calcoli del Lieberkun che dice essere 500,000 le papille del gracile, senza tenere alle parole di altri che assicurano di averne contate da 4000 per ogni pollice quadrato nell' intestino tenue, ciò che porterebbe la ingente cifra di un milione di queste villosità, nell'intestino tenue possiamo di posi-

tivo accertare essere numerosissime, e varie per la estensione, forma e disposizione.

In genere la loro lunghezza è da un quinto di linea fino ai quattro quinti, però fra quelle che vedonsi nel duodeno, alcune raddrizzate che sieno misurano anche una linea. Secondo il Kraus la loro grossezza è in genere di un ventesimo di linea, e la loro larghezza di un sedicesimo.

La loro forma è varia, nel duodeno in genere è lamellata e triangolare un poco ricurva, e molte sono unite per la loro estremità; nel gracile sono filiformi, cilindriche, ed anche coniche.

Sono poco regolarmente disposte e trovansi tanto sulle faccie che sugli estremi delle valvole conniventi, come anche negli intervalli delle suddette valvole, formando varie serie e varii gruppi.

Lungi dal tenere le opinioni del Brunner, dell'Elvezio, dell'Hewson, del Mekel, del Flourens e di altri sulla natura delle villosità intestinali, stando alle deduzioni delle iniezioni eseguite e dal Lieberkun e poi dal Mascagni, e delle osservazioni microscopiche dei recenti, si devono considerare oggi come l'estremità dei vasi assorbenti circondati da un reticolo vascolare sanguigno e nervoso involuti e sostenuti dalla mucosa intestinale. Fra questi elementi il Brucke ed il Koelliker vi hanno trovato un tessuto cellulare finissimo, rare volte fibroide, ed alquante fibre muscolari liscie.

L'uso dei villi intestinali è di servire all'assorbimento.

Numerose sono le glandole che esistono nella mucosa dell'intestino tenue, queste però sono di diversa specie, alcune sono comuni tanto al duodeno che all'intestino gracile, altre sono proprie o dell' uno o dell'altro intestino.

Le glandole che hanno in comune tutte le porzioni componenti l'intestino tenue, sono di due specie: al-

cune tubuliformi, chiamate *glandole del Lieberkun*, che analoghe alle glandole tubulate dello stomaco, stanno nella densità della mucosa intestinale, e versano coi loro numerosissimi orificii un succo chiamato *intestinale*, il quale si altera poco dopo la morte, ed anche rapidamente sotto l'azione dell' acqua. L'altra specie è costituita da alcuni follicoli chiamati *solitarii*, i quali si presentano sotto la forma di piccoli acini o granulazioni, della grandezza ordinaria di un grano di miglio, arrotondate, che protuberano sulla superficie della mucosa; sembrano prive di orifizio, e solo il microscopio ve ne distingue uno esilissimo. Sono così numerose, che in alcuni casi morbosi ipertrofizzandosi, e perciò rendendosi manifestissime, danno l'idea, a chi non è pratico, di una eruzione morbosa interna a carico della mucosa intestinale.

L' officio di queste glandole è di segregare il muco intestinale.

Le glandole particolari del duodeno, sono chiamate perciò *duodenali*. Chi le ha ben precisate è stato il Brunner, e quindi sono anche indicate col nome *di glandole del Brunner*. Sono queste tante piccole vesciche, piuttosto giallastre, di forma poliedra irregolare. Formano fino dal principio del duodeno uno strato continuo assai denso in alto, che costituisce come un anello ghiandolare, esteso fino al luogo dove nel duodeno imbocca il coledoco.

La struttura di queste glandole si mostra analoga a quella delle glandole della bocca, e la segrezione loro sembra avere, come quelle, un qualche carattere dell'umor salivale.

Le glandole di particolar spettanza dell' intestino gracile sono chiamate, dalla loro disposizione, *glandole agminate*, o *aggregate*, o *plessi glandolosi* dell'intestino tenue. Pechlin fu il primo a scuoprirle, e le descrisse col nome di *glandularum agmina*. Willis, Glisson,

Malpighi, Duverney, Wepfer ne fecero delle descrizioni più o meno complete, ma Corrado Peyer le ha rappresentate nel 1667, in uno scritto, che ha per titolo « De glandulis intestinorum » con tutta chiarezza, chiamandole *glandolae agminatae*, che oggi si indicano col nome di *glandole Peyerane*, o del *Peyer*.

Queste glandole in generale sono ora rotonde, ora oblonghe, schiacciate e riunite fra loro in gruppi a modo di formare come delle *placche* che diconsi *chiazze glandolari*.

Sono variabili però pel posto, pel numero, per la forma e per la grandezza. Benchè costantemente si trovino ad occupare i luoghi dell' intestino gracile che non sono in rapporto col mesenterio, pure, ora risiedono sulle parti laterali, ora sul margine convesso dell'intestino. Non è difficile trovare queste chiazze nella porzione superiore dell' intestino gracile, pure più communemente occupano la porzione inferiore. Ora si contano dieci, ora quindici , ora venti placche peyerane, ora trenta, ed anche più, altre volte, invece, sono così scarse, che sembrano mancare. Generalmente dove trovansi di queste placche, mancano le valvole conniventi, ma ciò non è costante.

La loro forma, ora rappresenta come tante striscie più o meno lunghe, ora hanno figure elittiche, ora circolari, altre volte forme irregolari o amorfe.

Finalmente la loro grandezza varia da alcune linee fino a due o tre pollici, le più estese sono sempre verso il fine dell'intestino.

Risultano queste placche dalla riunione di un numero maggiore o minore di cripte per tessuto celluloso congiunte, e perciò sono glandole semplici congregate. Questi follicoli sono fra loro indipendenti, e mediante un orificio, che portano sul loro apice, versano nel cavo dell' intestino una materia molle, generalmente grigia, che rapidamente si altera , il cui uso non è

dimostrato. Una particolarità di queste glandole è la loro alterazione nel colera e nelle febbri tifoidee.

Finalmente restano a vedere quali vasi si distribuiscano nell'intestino tenue e quali nervi.

Al duodeno giungono rami arteriosi dalla arteria epatica, dalla gastro-epiploica destra ed anche dalla mesenterica superiore. Le vene corrispondono a queste arterie.

I vasi linfatici sono piuttosto numerosi e vanno ai gangli situati in vicinanza del pancreas; nella seconda porzione, e più nella terza del duodeno, si scorgono alcuni vasi chiamati, pel loro officio, chiliferi, che vanno ai gangli mesenterici.

I nervi derivano dal grande simpatico e singolarmente dal plesso solare.

Le arterie dell'intestino jejuno-ileo, ossia del gracile, sono rami della arteria mesenterica superiore. Numerosissime, si rendono notabili per le molteplici arcuate anastomosi che formano prima di penetrare nell'intestino, e per la loro flessuosità nello scorrere in diversi piani fra la sierosa e la muscolare, fra questa e la fibrosa, finalmente fra la fibrosa e la quarta tunica dell'intestino, dove sono disposte a maniera di un delicato reticolo, visibilissimo nelle fine injezioni.

Le sue vene sono più grosse delle arterie con le quali hanno in comune la disposizione flessuosa e le anastomosi, e con la loro riunione vanno a formare la grande vena meseraica, che vedremo formare una delle origini della vena porta.

Di due specie sono i suoi vasi linfatici. Alcuni linfatici comuni, altri proprii che diconsi lattei o chiliferi, tutti, con un giro più o meno complicato, vanno ai gangli linfatici meseraici per terminare, come nel parlare dell'apparato assorbente mostreremo, alla cisterna di Pequet.

I nervi sono emanazioni del plesso solare, che vanno

di conserva con le arterie, e formano il plesso mesenterico superiore.

L'uso dell' intestino tenue è diverso nelle diverse sue porzioni, poichè nell' intestino duodeno si opera la Chilificazione, cioè il cambiamento del chimo in chilo sotto la essenziale azione della bile e del succo pancreatico; nell'intestino gracile si effettua l'assorbimento di questo chilo che passo passo nel suo progredire si perfeziona per la secrezione ed esalazione follicolare.

II° L'INTESTINO CRASSO, o *grosso*, forma l'ultima porzione del tubo intestinale, ed è chiamato la *porzione ejettiva* o *defecatoria* dell'apparato digestivo. Si estende dal termine dell' intestino tenue fino al podice. Principia perciò dalla fossa iliaca destra, salisce fino al destro ipocondrio, sotto al fegato si curva bruscamente, e questo dicesi *arco* o *curvatura destra* o *epatica*, decorre trasversalmente sotto allo stomaco fino all' ipocondrio sinistro. Giunto sotto alla milza, di nuovo si curva repentinamente, formando *l' arco* o *curvatura sinistra* o *splenica*, per discendere verticalmente fino alla fossa iliaca sinistra, dove si piega due volte sopra se stesso, a modo di un S romano, formando *la curvatura iliaca*, per quindi discendere profondamente lungo il cavo del bacino e terminare nell'ano.

Da questa generica descrizione dell'intestino crasso si deduce, che egli occupa varie regioni dell'addome, cioè, la fossa iliaca destra, la lombare destra, l' ipocondrio destro, la regione epigastrica, l'ipocondrio sinistro, la regione lombare sinistra e l'escavazione del bacino formando una specie di cerchio attorno la massa dell'intestino tenue.

Fissato più tenacemente alla parete addominale posteriore che l'intestino gracile, è meno soggetto allo spostamento, pure offre delle varietà in riguardo alla

sua lunghezza ed alle sue curve, ciò che modifica spesso la sua situazione.

La sua lunghezza ordinaria è di quattro a cinque piedi, e perciò alla lunghezza del gracile egli è nella proporzione di 1: 4, questa lunghezza però viene modificata sia per conformazione congenita, sia per la eventuale distensione. Il Cruveilhier, per proprie indagini, dice che l'intestino crasso dei vecchi è più lungo che quello dei giovani.

Benchè il suo calibro superi nello stato normale quello dell'intestino tenue, pure non mancano dei casi, dove siasi rinvenuto, per processo morboso, non più grosso del diametro del dito mignolo; come altri fatti hanno mostrato la sua grossezza così accresciuta, da occupare tutto il cavo addominale; la timpanitide, che nasce per occlusione del retto, porge ai medici occasione di verificare questo incremento nel diametro dell'intestino crasso. Questo diametro però non è uguale in tutti i luoghi di sua estensione, e sotto questo punto di vista, mi sembra assai bene che alcuni anatomici lo paragonino ad un doppio infundibulo uno all' altro sovrapposto, con la base di uno rivolta alla fossa iliaca destra dove nasce, e l'apice alla sommità della curva iliaca; mentre l'apice del secondo infundibulo comincia alla curva iliaca suddetta, per terminare, con la base alla dilatazione che dicesi *ampolla del retto*, disposizione assai opportuna al corso delle materie fecali.

In alcuni punti l'intestino crasso più, in altri meno profondamente è situato dell'intestino tenue, non presenta al paro di questo una configurazione cilindrica, ma mostra di quando in quando dei rigonfiamenti, che diconsi *bernoccoli* o *bozze* dell'intestino crasso.

Benchè tutto continuo, pure e per la sua lunghezza e pel vario cammino, attesi anche i diversi rapporti che offre con le parti vicine, è stato dagli anatomici

diviso in tre porzioni che si chiamano: 1° *intestino ceco*, 2° *intestino colon*, 3° *intestino retto*.

L' INTESTINO CECO, che è il primo delle tre intestina crasse, è stato così chiamato, perchè ricevendo la imboccatura finale dell' intestino tenue non nella sua estremità, ma bensì nel mezzo e quasi nella sua parte laterale sinistra, forma sotto a questa inserzione una specie di fondo cieco o cul di sacco. Alcuni lo hanno detto *caput colli*, perchè continua superiormente senza alcuna demarcazione con l' intestino colon.

Questa enunciata disposizione, che offre l'intestino ceco, lo fa, qualche volta, divenire un vero serbatojo di materie fecali, le quali col loro accumularsi ed indurire, possono simulare la esistenza di un tumore organico: tale è il caso narrato da M. E. Martin, il quale dice di essere stato invitato a visitare una Signora, che mostrava nella regione iliaca destra un tumore, della grossezza di un pomo, doloroso alla pressione, che da un medico d'altronde celebre, era stato caratterizzato per un tumore scirroso. Il Martin, consigliò un purgante oleoso ed un clistiere, che fecero sparire quel tumore, costituito da semplice accumulazione di materie fecali. La troppo lunga dimora delle materie nel ceco, produce spesso irritazioni, coliche, flogosi ed anche ascessi in quella regione, da qui la lodevole pratica di tener il ventre continuamente obbediente.

Giace l'intestino ceco nella fossa iliaca destra, che riempie pressochè per lo intiero, dove è fissato ordinariamente così forte, che nessun'altra parte del tubo intestinale, pel peritoneo, che passandogli innanzi lo applica alla parete della fossa iliaca; qualche volta però il peritoneo lo circonda tutto, e lascia dietro a lui una piega, più o meno estesa, che lo collega alla fossa iliaca destra; ed allora egli gode di una maggior

mobilità e può andar soggetto a spostamenti che lo hanno mostrato fino nelle ernie.

La sua direzione è un poco obliqua dal basso in alto, e da sinistra a destra. In avanti è in rapporto con le pareti addominali; in addietro risponde al muscolo psoas–iliaco, dal quale resta separato per l'aponeurosi lombo–iliaca; dal suo lato sinistro riceve la imboccatura dell'intestino tenue sotto un angolo chiamato *ileo–cecale*, che varia a seconda delle individuali circostanze; a destra corrisponde alla parete addominale laterale.

A sinistra dell'intestino ceco nella sua parte inferiore al di sotto perciò dell'angolo ileo–cecale e precisamente dalla sua parte posteriore, si osserva un prolungamento membranoso, che, per la sua dipendenza dicesi *appendice cecale*, e che per la sua conformazione simile ad un lombrico, è stata chiamata *appendice vermicolare* dell'intestino ceco. Varia assai nella lunghezza, nella larghezza, e nella direzione. Ora tre, quattro, ed anche cinque e più pollici può misurare in lungo, in generale la sua grossezza è stata paragonata a quella di una mezzana penna di oca. La sua direzione ora è verticale ascendente, ora discendente, ora è orizzontale, ora retta, ora obliqua, ora piegata a spirale, ciò che egli fa variare i suoi rapporti con le parti vicine.

Si hanno fatti patologici di ernie avvenute per l'appendice cecale; ed esistono casi di strozzamento intestinale accaduto per questa appendice che come un anello circondava l'intestino. Oggi è comprovato che l'appendice cecale nello stato normale è cava, come cavo è l'intestino dal quale dipende; i casi narrati di solidità dell'appendice vermiforme devono mettersi fra i patalogici. Spesso in questa cavità oltre il muco abituale, vi si riscontrano dei rimasugli di feccie indurite ed anche dei corpi stranieri; lo Chomel vi trovò

dei calcoli biliari, che aveano portato un perforamento nel suo cul di sacco, o estremità cieca.

Benchè sembri che Berengario da Carpi nel 1518 sia stato il primo a mostrare la esistenza di questa appendice, pure ancora non si conosce positivamente il suo uso. Molti attribuiscono a questa appendice essere la sede di un fermento speciale atto a dare alle materie escrementizie la forma, la consistenza e l'odore delle feccie. L'Oken la riguarda come un vestigio della unione che esisteva nel feto fra il canale intestinale e la vescicola ombelicale. Nulla però di certo fin ad oggi si può indicare sul suo uso, benchè la sua costante grandezza nel feto maggiore che nell'adulto, sembra autorizzarci a stabilire, che quest'uso debba cercarsi più nella vita intrauterina che nella estrauterina.

Il volume dell'intestino ceco può stabilirsi essere il maggiore, dopo lo stomaco, di tutti gli organi digestivi. La sua circonferenza presa in un intestino ceco mediocremente disteso viene stabilita ad undici pollici e tre linee.

La sua esterna superficie mostra le bozze o bernoccoli enunciati, ma è notevole questa superficie per tre striscie depresse longitudinali, una anteriore più larga e due posteriori più ristette, che vedremo continuare sull'intestino colon, e che sono la cagione delle bozze intestinali, finalmente si vedono delle appendici adipose più o meno lussureggianti.

La superficie interna del ceco presenta una disposizione in armonia delle bozze e delle striscie che esistono sulla superficie esterna formando delle cellule o concamerazioni, le quali sono divise da alcuni setti o tramezzi più o meno completi che danno a quella superficie interna una apparenza di semi-cellule abbastanza profonde.

L'officio di queste concamerazioni o cellule è quello

di rattenere le materie che vi scorrono, ed assoggettarle per più tempo, al necessario lavorio.

Nella superficie interna del cieco si osserva 1° una apertura che risponde all'orificio della appendice vermiforme,che è più o meno larga secondo gli individui. 2° Mentre riguardando internamente l'intestino ceco, non si osserva alcuna demarcazione sensibile fra la sua cavità e quella del colon, riguardando dal lato ove in esso imbocca il fine dell'intestino gracile si nota un limite regolare e ben marcato formato da una apertura chiamata *ileo–cecale* per la sua natura.

Risulta questa apertura dalla obliqua inserzione che dal basso in alto forma l'intestino gracile sul ceco come per il primo lo ha dimostrato Albino. Questa apertura ha la forma come di una fenditura trasversalmente ellittica che presenta due espansioni, una superiore e l'altra inferiore, chiamate *labbra*; da questa disposizione ne emerge una specie di valvola talmente disposta, che le due labbra dalle quali è formata si discostano naturalmente, quando le materie tendono a passare dall'intestino tenue nel crasso, ed invece, si avvicinano si incrociano, chiudendo quella apertura, allorchè le materie tendono a refluire dall'intestino crasso nel tenue, resistenza, che se viene superata, ha luogo quella malattia che dicesi *volvolo*. Questa valvola chiamata *ileo–colica*, *ileo–cecale* o *del Tulpio*, o di *Bauhin*, mostra sulla estremità delle labbra che la compongono, da ciascun lato, una specie di linea rilevata che termina insensibilmente sulla parete opposta dell'intestino crasso. Morgagni ha proposto di chiamarle *retinaculi* o *frenuli* della *valvola ileo–cecale*, poichè questi frenuli si rilasciano quando le labbra della suddetta valvola si abbassano verso il cieco, si tendono al contrario, quando una qualche causa spinge le labbra verso l'intestino gracile, impedendo per quanto è da loro il rinversamento.

Esaminando ora la strattura del ceco, in genere la vediamo composta dalle quattro membrane che formano l'intestino tenue, però con alcune note caratteristiche.

La membrana sierosa, passa innanzi al ceco e lo tiene fisso nella fossa iliaca destra, però qualche volta lo circonda e gli lascia indietro una piega, chiamata *piccolo mesoceco*, la quale permette maggior libertà all'intestino fino a formare delle ernie inginuali. Forma la sierosa lungo il ceco alcuni piccoli prolungamenti sacciformi, liberi ed ondeggianti, chiamati *appendici epiploiche*, fra le quali trovasi l'adipe.

La tunica muscolosa si compone essa pure di fibre longitudinali e di circolari, ma le fibre longitudinali invece di essere disperse su tutto il contorno dell'intestino, stanno riunite in tre cordoncini più corti dell' intestino, chiamati impropriamente *legamenti del ceco*, e che principiano dalla estremità dell'appendice vermiforme. Essi sono infossati sulla esterna superficie del ceco e formano tre rilevanti avvallamenti. Dall' essere questi legamenti più corti del ceco, e siccome sono in corrispondenza longitudinalmente delle estremità stesse di questo intestino, così ne viene che l'intestino rimane come rappreso, formando tutti quei rigonfiamenti che diconsi bozze o bernoccoli, i quali si riscontrano sulla superficie esterna dell' intestino. Le fibre circolari poi sono, come quelle delle tenui, egualmente ripartite su tutti i punti dell' intestino ceco.

La tunica fibrosa nulla offre di particolare, tranne una maggior robustezza che nelle tenui.

La membrana interna, mucosa, è meno fungosa, meno vellutata, è più scolorita che nel tenue. Essa non presenta che poche valvole conniventi, nè villosità nè glandole riunite in placche o in chiazze, ma solamente vi si notano delle glandole di Lieberkun

ed anche delle glandole solitarie le quali mentre per la struttura non differiscono da quelle dell'intestino tenue, sono però qui più pronunciate ed anche forse più numerose.

La fabbrica della appendice vermiforme è analoga a quella del ceco, se eccettuiamo 1° il peritoneo che la involge esattamente e gli lascia una piega più o meno rilevante chiamata il *piccolo mesoceco*; 2° le fibre longitudinali della tunica muscolare che sono uniformemente disposte sulla appendice cecale e perciò non vi sono nè bozze, nè avvallamenti sulla superficie esterna, nè concamerazioni nella superficie interna.

La valvola ileo-cecale, venne esattamente dimostrata dall'Albino nella sua struttura costare 1° dalle fibre circolari della tunica muscolare, 2° dalla membrana fibrosa, 3° dalla mucosa intestinale. È però la membrana mucosa quella che ha la maggior estensione ed essa offre distinti caratteri secondo che abbia dipendenza con quella dell'intestino gracile o con quella dell' intestino crasso, poichè la prima presenta valvole conniventi, villi, placche del Peyer ecc. mentre la seconda è organizzata come quella dell' intestino crasso, cioè, con le semplici glandole del Lieberkun e con le glandole solitarie marcatissime. Ciò resta anche costatato nelle respettive malattie, nelle enteritidi follicolari p. e. che rispettano i limiti correspettivi o del tenue o dell'intestino crasso.

L' **INTESTINO COLON**, nome derivato dal greco κωλνω io ritengo, perchè in esso stanziano a lungo le feccie, siegue immediatamente la parte superiore del ceco, senza alcuna linea di demarcazione. Originato al termine del ceco, egli sale prima perpendicolarmente innanzi il rene destro ed il muscolo quadrato de' lombi fino sotto al fegato, poi si ricurva costituendo la curva epatica e recasi trasversalmente a sinistra fino alla milza, figurando una curvatura, un arco convesso in

avanti concavo indietro; allora egli si riconduce perpendicolarmente in basso, e forma la curva splenica, scende davanti al rene sinistro sino alla fossa iliaca sinistra; infine, di là risale fin verso il corpo della quarta vertebra lombare, per poi discendere e terminare all'altezza della sinfisi sacro-iliaca sinistra nell'intestino retto.

Egli è il più lungo delle intestina crasse ed anche il più grosso, viene a formare da se solo una massima parte di quel circolo, che abbiamo detto descriversi dall'intestino crasso intorno al tenue.

La lunghezza del suo tragitto e la diversità de' suoi rapporti ha fatto sì, che egli venisse diviso in quattro porzioni. La prima chiamata *colon ascendente* o *colon lombare destro*, estesa dall'intestino ceco fino al fegato e che occupa il fianco dritto dove è rattenuto dal meso-colon lombare destro. La seconda porzione dicesi *colon trasverso*, o *arco del colon*, è questa la sezione più considerevole dell'intestino colon, che più o meno trasversalmente si estende dal lato destro al sinistro. È fermato posteriormente dal mesocolon trasverso, ed anteriormente dall'omento gastro-colico. La terza sezione viene formata da quel tratto del colon, che dall'ipocondrio sinistro si estende fino alla fossa iliaca sinistra col nome di *colon lombare sinistro*, o *colon discendente*. Questa porzione di colon aderisce alla parete posteriore dell'addome, per la piega peritoneale che descriveremo con il nome di mesocolon lombare sinistro. Finalmente dicesi *colon iliaco*, *porzione sigmoidea*, S *del colon*, la quarta porzione di questo intestino che occupando la fossa iliaca sinistra con varie inflessioni, analoghe ad un S romano, donde il suo nome, arriva fino alla simfisi sacro-iliaca sinistra. È aderente alla parete posteriore addominale mercè il mesocolon iliaco duplicatura peritoneale assai lunga la quale lascia questa porzione di intestino più mobile di tutte le altre.

Ciascuna di queste quattro porzioni ha rapporti differenti che conviene esaminare.

Il colon lombare destro in avanti ha le pareti addominali quando è disteso, mentre se floscio, può essere in rapporto con le circonvoluzioni dell'intestino tenue, posteriormente ha il muscolo quadrato dei lombi, ed il rene destro. Lungo il suo lato interno presenta le circonvoluzioni del gracile e più profondamente il muscolo psoas, e la seconda porzione del duodeno, lungo il lato esterno le pareti laterali dell'addome.

Il colon trasverso in alto è in rapporto col fegato, con le cistifellea, còn lo stomaco e con la milza; in avanti con le lamine anteriori del grande omento che gli passa avanti e lo unisce allo stomaco; in basso coll'intestino gracile; in addietro col mesocolon trasverso.

Il colon lombare sinistro tiene a sinistra quei medesimi rapporti che il colon lombare destro tiene nel suo lato, solo a sinistra nella sua parte superiore è situato un poco più profondamente.

Il colon sigmoideo, che dal termine del colon lombare sinistro si estende fino alla simfisi sacro-iliaca, presenta infuori la parete addominale, indentro le circonvoluzioni dell'intestino gracile, in avanti pure l'intestino gracile e la parete addominale: se però l' S del colon è disteso i suoi rapporti sono con le pareti addominali in avanti, e perciò è precetto di praticare, nei casi di imperforazione o atresia dell'ano, l'ano artificiale sul S iliaco del colon. Posteriormente l' S del colon è in rapporto nella fossa iliaca col muscolo psoas-iliaco, coi vasi e nervi spermatici e con l'uretere. Da questi rapporti nasce che la pressione che può esercitare sulla vena spermatica sinistra, la porzione sigmoidea del colon riempiuta di materie fecali ingenera a preferenza il cirsocele a sinistra di quello che a destra. Ed è perciò savio precetto quello di curare che

sempre sia sbarazzato l'intestino colon negli individui disposti alle flebectasie, o stasi venose.

Osservando il colon in tutta la sua superficie esterna si notano i medesimi rigonfiamenti che abbiamo indicati sul ceco col nome di bozze; trovansi i tre solchi larghi e superficiali costituiti da tre cordoncini longitudinali che raccorciano l'intestino, ciò però è meno marcato che nell'intestino ceco, ed anche svanisce nella porzione sigmoidea del colon. Anche il colon presenta in copia, e specialmente nelle due porzioni lombari, quelle frangie adipose peritoneali che abbiamo chiamate appendici epiploiche.

Circa alla sua organizzazione, è comune a quella del ceco solo con alcune differenze ben lievi.

La membrana peritoneale si comporta in modo da cuoprire tutto il colon e lascia ad ogni singola porzione un prolungamento più o meno esteso, in addietro, mercè del quale viene collegato alla corrispondente parete addominale posteriore. Spesso nelle porzioni lombari il peritoneo non fa che passare avanti e così resta fissato; con ciò si spiega come si sia in qualche caso ferito il colon lombare senza ledere il peritoneo, infatti allora i rapporti fra il colon è il muscolo quadrato dei lombi sono immediati.

La membrana muscolare non offre differenze di essenziale rimarco da quella del ceco; le sue fibre circolari sono ugualmente estese alla circonferenza intestinale, le fibre superficiali o longitudinali sono riunite in tre equidistanti cordoncini, che più corti dell'intestino lo raggrinzano producendovi quelle gibbosità che vi si osservano esternamente, e che formano i bernoccoli o le bozze del colon. È da notare però questa disposizione è meno pronunciata che nel ceco, che anzi va diminuendo a grado a grado che il colon verge al suo termine in modo chè sulla porzione iliaca o sigmoidea mancano le bozze, e le fibre longitudinali della

tunica muscolare sono sparse più o meno uniformemente sulla circonferenza dell'intestino.

La membrana fibrosa è identica al resto del tubo intestinale, e così anche la mucosa la quale è mancante di villi, ed è priva anche delle valvole conniventi, ma trovansi invece nella cavità del colon i rilievi e gli incavi corrispondenti agli avvallamenti ed alle gibbosità esterne. Nella densità della mucosa si osserva, una maggior quantità di glandole tanto del Lieberkuhn quanto solitarie, infatti il Peyer enfaticamente si esprime dicendo che nella mucosa dell' intestino colon le glandole sono seminate = *tamquam stellae firmamenti*=.

L' INTESTINO RETTO, così chiamato per la sua direzione meno flessuosa che ogni altra porzione del canale intestinale, forma l' ultima e la più inferiore porzione del canale. Situato nel cavo del bacino egli principia all'altezza della sinfisi sacro-iliaca sinistra, dove termina la porzione sigmoidea del colon. Da quì, che sta a sinistra, guadagna la linea mediana e scende perpendicolarmente nel bacino, descrivendo una leggera curva concentrica alla faccia concava del sacro e del coccige. Giunto a livello del coccige si curva leggermente in addietro, trasversa il perineo giungendo all'ano o podice, dove finisce la via intestinale.

Cilindroide di figura, non offre nè bozze nè avvallamenti sulla sua superficie. È un poco meno grosso del ceco e del colon, è capace però di intumescenza in specie nella sua parte inferiore, dove è naturalmente un poco più largo formando, a seconda degli individui e di alcune circostanze, circa a tre centimetri in distanza dell' ano, una specie di fossa ovoida che i recenti chiamano *ampolla*, o *cul di sacco dell'intestino retto*, dove si possono accumulare le materie fecali.

I rapporti dell'intestino retto sono i seguenti. Risponde in addietro alla sinfisi sacro-iliaca, alla concavità del sacro e del coccige dove è attaccato per una

produzione peritoneale chiamata *mesoretto*, resta però separato dall'osso sacro e dalla simfisi sacro-iliaca per la presenza del muscolo piramidale, dei vasi ipogastrici e del plesso sacro. Nel resto l'intestino corrisponde ai muscoli elevatori dell'ano ed allo sfintere esterno che per la estensione di circa un pollice circondano inferiormente l'intestino a modo di una guaina. Anteriormente l'intestino retto presenta rapporti differenti a seconda dei sessi.

Libero nella sua parte anterior-superiore nell'uomo corrisponde alla faccia posteriore della vescica urinaria e fra queste parti, quando in specie non sono questi serbatoj distesi, si nota uno spazio chiamato *retto-vescicale* limitato del peritoneo che forma una specie di cul di sacco nel portarsi dal retto sulla vescica, ed è in questo spazio che spesso scendono delle circonvoluzioni intestinali. Con la sua porzione inferiore che è aderente, ha l'intestino innanzi a sè il basso fondo della cisti urinaria, quindi la prostata alla quale è unito, finalmente ha dei rapporti con la porzione membranosa dell'uretra, ma stante la inflessione che fa l'intestino retto dopo formata la sua ampolla col portarsi in addietro, si scosta dalla porzione membranosa dell'uretra lasciando fra queste uno spazio triangolare con la base in avanti ed in basso, l'apice in addietro ed in alto, da che nasce la possibilità di incidere la porzione membranosa dell'uretra senza interressare l'intestino retto.

Nella donna il retto con la sua porzione superiore e libera, risponde in avanti al legamento largo dell'utero, all'ovaja, alla tromba uterina sinistra, all'utero ed alla vagina. Si è nella donna, fra la vagina e l'intestino retto, che il peritoneo forma un cul di sacco, simile a quello che nell'uomo dicesi retto-vescicale, ma che nella donna, per la diversità degli organi attinenti, dicesi *retto-vaginale*, dove nello stato di vacuità si situano delle circonvoluzioni dell'intestino tenue. L'in-

testino retto, finalmente con la sua porzione anteriore inferiore è aderente alla faccia posteriore della vagina più o meno lassamente, e quando l'intestino ha formata l'ampolla, ed è giunto pressochè a livello dell'apice dell'osso coccige, nel piegarsi dall' avanti indietro si allontana dalla vagina, come l'intestino retto dell'uomo si è allontanato dalla porzione membranosa dell'uretra, lasciando fra il retto e la vagina un spazio triangolare in basso che esattamente corrisponde al perineo della donna.

I lati dell'intestino retto sono liberi nella sua porzione superiore e rispondono alle circonvoluzioni intestinali del tenue, più sotto è aderente l'intestino retto e trovasi cinto da una quantità di tessuto celluloso più o meno copioso, finalmente al suo termine i lati del retto sono abbracciati dalle fibre comuni del muscolo elevatore dell'ano e dello sfintere.

La superficie interna del retto non offre a considerare che la stessa disposizione della superficie esterna, solo là in basso dove corrisponde al gonfiamento esterno si nota un avvallamento sulla superficie interna dell'intestino. Vedremo nel parlare della mucosa di questo intestino cosa pensino gli anatomici delle pieghe, e delle valvole che alcuni dicono di avervi trovate.

E studiando ora la fabbrica dell'intestino retto, questa costa di quattro tuniche, come il rimanente del tubo intestinale, hanno però queste tuniche dei caratteri proprii.

E primieramente la sierosa non cuopre che la porzione superiore e libera dell'intestino essendo il retto inferiormente, dove è aderente, circondato da solo tessuto cellulo-adiposo. Il peritoneo nello scendere sull'intestino, quando ha vestita la porzione anteriore superiore, più presto nella donna che nell'uomo, si stacca dall'intestino retto e si getta sulla faccia posteriore della vagina nella donna formando il cul di sacco retto-

vaginale, mentre nell'uomo si mette in rapporto colla cisti urinaria formando il cul di sacco retto–vescicale.

La tunica muscolare è più densa di quella delle altre intestine, e fra le fibre che la compongono le longitudinali stanno uniformemente espanse sul contorno dell'intestino. Le fibre circolari sono più marcate quanto più si avvicinano all'ano e circoscrivendone il contorno, formano lo sfintere interno. Queste fibre circolari appariscono rosse, mentre le longitudinali sono tuttavia bianche, come nel resto del tubo intestinale.

La membrana fibrosa del retto non offre alcuna differenza con quella delle altre intestina.

Per ultimo la mucosa del retto, che è la continuazione di quella del colon, è rimarchevole per una folla di pieghe longitudinali più o meno dense che si dissero *colonne del retto*, o del Morgagni: a queste si aggiungono delle altre pieghe più o meno orizzontali ed oblique che si dissero *rughe dell' intestino retto*. Tutte però queste pieghe sono dipendenti da un rilasso della mucosa, poichè dopo la distensione dell'intestino non si riscontrano. Alcuni hanno chiamato col nome di lacune mucose del retto, i varii spazii circoscritti da quelle pieghe temporanee.

Sottoposta all'esame anche del microscopio questa mucosa non mostra nè villi, nè valvole conniventi, ma solo una grande copia di glandole del Lieberkun e particolarmente di quelle che abbiamo dette solitarie.

L'Houston ha preteso dimostrare una specie di valvola nella parte inferiore dell'intestino retto, e dopo lui alcuni l'hanno sostenuta. La generalità però degli anatomici, in specie dopo gli esami accurati dal Cruveilhier, negano la esistenza di questa valvola, la quale se a modo di piega semilunare si trova qualche volta, nel fine dell'intestino, non è che una accidentale piega

temporaria che svanisce completamente con la distensione dell'intestino.

L'intestino crasso, ora descritto, riceve le arterie dalla mesenterica superiore , dalla .inferiore e dalle emorroidali. Dal lato concavo della mesenterica superiore nascono tre cospicui rami arteriosi, cioè la colica destra superiore, media ed inferiore, che vanno alla metà destra del colon trasverso, al colon lombare destro ed all'intestino ceco, formando quì l'arteria ileocecale. Dalla mesenterica inferiore, scorrendo fra le lamine del mesocolon iliaco, hanno origine le tre arterie coliche sinistre, che vanno alla metà sinistra del colon trasverso, al colon lombare sinistro, alla porzione sigmoidea del colon. Penetrata poi l'arteria mesenterica inferiore fra le lamine del mesoretto produce le emorroidali superiori , che formano un cospicuo e denso tessuto vascolare sopra il retto, in sul quale arrivano le arterie emorroidarie medie, ora provenienti dalla ischiatica e talvolta dalla pudenda interna, e così anche le arterie emorroidarie inferiori, nate dalla pudenda interna. Alle intestina vi pervengono anche alcune arterie secondarie dalle gastro-epiploiche, dalla splenica, dalle capsulari e dalle spermatiche.

Le vene dell'intestino alcune si aprono nelle ipogastriche, altre camminando con quelle della porzione sigmoidea del colon, del colon lombare sinistro, e della sinistra porzione del colon trasverso si vuotono nella piccola vena meseraica. Le vene del ceco, del colon lombare destro e quelle della metà destra dell'arco del colon, vanno nelle tre vene coliche destre, che terminando nella grande vena meseraica, vanno a far capo alla vena delle porte.

I vasi linfatici delle intestina crasse, si diriggono alle glandole linfatiche vicine. Spesso particolarmente nel ceco e lungo l'intestino colon dicono esistervi dei vasi chiliferi.

Quasi tutti i nervi di queste parti, sempre accompagnati dalle arterie, hanno origine dal plesso mesenterico superiore, e dall'inferiore: però, all' intestino retto oltre i nervi del sistema ganglionare ne vengono somministrati dai plesso ipogastrico e dagli ischiatici; e perciò si comprende perchè la estremità inferiore del retto, e gli sfinteri dell'ano, sieno soggetti anche agli ordini della volontà.

L'uso delle intestina crasse si è quello di ricevere dai tenui le sostanze non assimilabili, effettuare la confezione degli escrementi, contenerli per un certo tempo, e quindi espellerli per la via dell'ano o podice.

Quella regione che segna il confine del tubo intestinale chiamata *ano*, *podice*, od *orificio anale*, giace fra le natiche sulla linea mediana alla distanza di due centimetri e mezzo del coccige, dietro il perineo, fra le due tuberosità ischiatiche.

I margini di questo orificio abitualmente serrato, restano coperti dalla mucosa del retto che insensibilmente continua con la pelle, formando delle rughe o crespe raggiate nell'intervallo delle quali si aprono gli orificii di una quantità di cripte o follicoli mucosi che segregano un umore umettante. Vi si trovano anche in quelle vicinanze dei peli più prolungati e più abbondanti nell'uomo che nella donna, chiamati *peli anali* per la situazione.

La struttura della pelle e della mucosa anale è notevole per essere costituita da una specie di tessuto vascolare erettile formato dalle diramazioni delle arterie emoroidali, e nascono da questi estremi le vene capillari, flessuose, multiple, plessiformi chiamate vene emorroidarie le quali formano le prime origini della vena delle porte. Vi si trovano anche i filetti nervosi che abbiamo veduto provenire sia dal sistema nervoso animale sia organico.

Ma oltre a questi elementi, l'ano viene formato da

+ una specie di armatura carnosa, risultante da un doppio muscolo che chiamano *lo sfintere* o *costrittore dell'ano*, il quale resta distinto in esterno, ed in interno.

LO SFINTERE ESTERNO, o *cutaneo*, è un piano muscolare ovale posto sotto alla pelle, il quale principia generalmente con fibre tendinose dall'apice del coccige; di là portandosi orizzontalmente in avanti si divide in due fascetti semielittici, ciascuno dei quali dal proprio lato contorna l'ano. Giunti anteriormente si riuniscono ambedue e vanno ad inserirsi sulla faccia inferiore dell'aponeurosi perineale inferiore nell'uomo particolarmente su di due punti, cioè al di sotto del muscolo bulbo-cavernoso sulla linea mediana di questo muscolo, ed al di sopra di questo stesso muscolo sulla + estremità posteriore del bulbo dell'uretra. Nelle donne questo muscolo termina in forma più rotonda dell'uomo e si inserisce dove comincia il muscolo costrittore della vagina, o ano-cavernoso, e forma con questo muscolo come una figura 8 di cui l'ovale più piccola spetta all'ano, la più grande alla vagina.

Lo sfintere esterno inferiormente è in rapporto con la pelle: in alto è unito al muscolo elevatore dell'ano, indentro risponde allo sfintere interno.

Questo muscolo increspa l'ano, ed anche serve a tirare il bulbo dell'uretra verso il coccige nell'uomo, e nella donna porta in basso ed indietro l'ostio vaginale. Ordinariamente è rallentato e la sua azione dipende dalla volontà.

LO SFINTERE INTERNO è collocato nella parte interna dell'ano al confine dell'intestino retto, perciò dicesi anche sfintere intestinale ; egli è la continuazione delle fibre circolari della tunica carnosa del retto, fibre che abbiamo vedute più sviluppate nella parte inferiore del retto che altrove.

Il suo ufficio è di restringere l'ano; è abitualmente contratto, e nella sua azione è indipendente dalla volontà.

Oltre i muscoli descritti, in qualche modo alla fabbrica dell'ano, ma più particolarmente come funzionanti, appartengono i muscoli chiamati levatori o dilatatori dell'ano i quali insieme con l'ischio-coccigeo e col trasverso del perineo, sono stati descritti alla regione perineale corrispondente.

L'officio dell'ano è di dare uscita alle materie escrementizie raccolte nell'intestino retto.

Del fegato e della cistifellea.

IL FEGATO, ηπαρ dei greci, *jecur* dei latini, è il più voluminoso fra i visceri del corpo umano. Organo glandolare, impari, giace nella cavità dell'addome, occupando l'ipocondrio destro ed una parte della regione epigastrica, estendendosi talune volte fino al sinistro ipocondrio. Limitato in alto dal diaframma al quale aderisce, riposa sullo stomaco e sulla corrispondente porzione intestinale venendo protetto in avanti dalle sette o otto ultime costole dritte.

È questo organo fissato nella sua situazione: 1° da un ripiego peritoneale chiamato *legamento sospensorio* che lo attacca al diaframma, 2° da due altre produzioni parimenti peritoneali che diconsi *legamenti laterali destro* e *sinistro*, che lo uniscono anche al diaframma, 3° da uno tessuto celluloso che lo fa aderire al diaframma ugualmente e cha dicesi *legamento coronario*, o *ovulare del Wislovio*, 4° da una produzione peritoneale chiamata *epato-colica* che all'angolo epatico del colon lo unisce, 5° dal legamento *epato-duodenale*, altra produzione peritoneale che al duodeno lo collega, 6° *dall'omento gastro-epatico* o *piccolo epiploon*, produzione parimenti del peritoneo che allo stomaco lo connette, 7° dal legamento *epato-renale*, altro prolungamento del peritoneo che al rene destro lo unisce, 8° dal legamento *epato-ombelicale* o *legamento rotondo*

del fegato, che fu nel feto la vena ombelicale, e che nell' adulto convertito in legamento unisce il fegato all'ombelico. 9° Finalmente il fegato è unito anche alla vena cava addominale che spesso passa nella sua sostanza, così con le vie biliarie mercè le dipendenze vascolari che in seguito esamineremo.

Quantunque i nominati legamenti sostengano e fissino in situazione il fegato, pure essendo fissati a parti molli e mobili permettono al fegato dei movimenti di oscillazione e dei leggeri cambiamenti di situazione ciò che modifica i suoi rapporti. Infatti nelle forti ispirazioni si abbassa e supera il livello delle ultime coste, nella posizione verticale ugualmente si abbassa, nella posizione orizzontale si conduce in addietro e nelle diverse posizioni laterali varia il suo posto secondo il suo centro di gravità; i tumori che si svolgono nell'addome lo spingono in alto, mentre i spandimenti del petto lo cacciano inferiormente. La sua situazione è anche modificata dallo stato di ripienezza o vacuità dello stomaco o delle intestina. Nello stato normale il fegato poco o nulla eccede dal livello delle ultime cartilagini costali destre. La sua direzione è obliquamente inclinata dall' indietro in avanti, e si mostra più abbassato nella parte esterna del destro ipocondrio che non in quella che si estende sulla regione epigastrica.

La situazione però del fegato nelle donne sporge alquanto più in basso, e ciò non per speciale conformazione, ma pel costume che hanno di stringere la circonferenza inferiore del petto col mezzo dei corsaletti. Fatto osservato anche dal Soemmering, il quale senza indicarne il motivo, scrisse: = *In sexu masculo magis, minus in foemineo costis epar tectum latet* =

Il fegato è il viscere più voluminoso ed insieme il più pesante del corpo umano. Il Bartolini dice che il fegato forma una trentesimasesta parte del corpo, mentre altri dicono formare solo la venticinquesima:

lungi dal tenerci a queste proporzioni rigorose, basta lo stabilire come il fegato predomini su gli altri visceri, e questo predominio che già è evidente nell'adulto, è evidentissimo nel feto. Da questa osservazione come da altre ancora, hanno alcuni asserito che il fegato sia sviluppato in ragione inversa del polmone. Generalmente si può stabilire che il diametro trasverso del fegato sia in un uomo sano e ben conformato dai dieci ai dodici pollici, il diametro verticale nel suo punto più sviluppato dai quattro ai cinque pollici. Del rimanente bisogna convincersi, che non vi è cosa più variabile di queste dimensioni, le quali però sempre sono fra loro in ragione inversa. Il diverso stato della circolazione sanguigna, l'età e le malattie sono le precipue cause, che modificano il volume del fegato. Si sono veduti dei fegati ipertrofici giungere fino al bacino; come per opposizione altri così atrofizzati, che offrivano una terzo, un quarto, un sesto del volume naturale.

Il peso assoluto del fegato è di quattro o cinque libbre nello stato sano, il suo peso specifico sta a quello dell'acqua nella proporzione di quindici a dieci.

La consistenza del fegato è maggiore di quella della maggior parte delle altre glandole, eccettuatone il rene. È alquanto duro, crepitante, e quando è cotto ha un non so che di secco, ciò che dipende dalla poca quantità di tessuto celluloso che contiene. È assai fragile, da che deriva che nei colpi portati al basso ventre e nelle commozioni della regione epatica avviene di frequente la lacerazione del fegato, anche quando i tegumenti ed i muscoli addominali non si risentano della lesione, in causa della facilità, con la qnale si distendono.

Il colore del fegato è di un rosso-bruno più o meno carico secondo gl'individui, nella sua generalità però pochi sono i tessuti, che come quello del fegato, presentino tanta varietà di tinte. Indipendentemente dalle

varie graduazioni di colore che sfuggono alla descrizione, il fegato qualche volta è giallastro, ora decisamente giallo, ora verde oliva più o meno carico, ed anche colore di ardesia, queste varietà però di colore nel tessuto del fegato, sono sempre legate a delle alterazioni di tessitura più o meno profonde.

Quantunque la sua figura sia irregolare e non possa trovarsi una forma esatta cui rassomigliarlo in modo, che può dirsi col Vesalio che il fegato non ha una figura fissa e che si accomoda facilmente a quella che gli danno, con la compressione, le parti vicine; pure, ad onta dei tanti modelli a cui si volle addattare, nessuno risponde meglio che il pensiero del Glisson e dello Chaussier, i quali rassomigliano il fegato ad una porzione di ovoide tagliata nel senso della sua lunghezza e posta quindi col suo maggior diametro in trasverso, la cui rossa estremità sia a destra, mentre va continuamente assottigliandosi, procedendo a sinistra, dove termiua con una specie di linguetta.

La figura che abbiamo stabilita pel fegato lascia facilmente che vi si distinguano *due faccie*, ed *una circonferenza*.

Delle due faccie una dicesi anteriore l'altra posteriore per la situazione.

La prima è di forma convessa, perciò la chiamano *pars gibbosa epatis*, e siccome è volta superiormente ed è in rapporto col diaframma è conosciuta anche col nome di faccia superiore o diaframmatica. Essa è generalmente in rapporto mediato con le sette o otto ultime coste vere, la grandezza però anormale del fegato, la vita fetale, la posizione dell' individuo possono, come abbiamo sopra annunciato, estendere i suoi rapporti con le pareti addominali sia nella regione epigastrica, sia nella ipocondriaca destra. Resta la faccia epatica in discorso divisa in due porzioni ineguali, che diconsi *lobi epatici destro* o maggiore e

sinistro o minore, da un ripiegamento peritoneale di forma falcata che dicesi *processo falciforme*, o *legamento sospensorio* perchè tiene come sospeso il fegato al diaframma.

La seconda faccia del fegato è chiamata posteriore per la direzione, o inferiore pel posto, cava per la conformazione, *pars sima epatis*. È meno estesa della descritta, ma è più complicata, ha dei rapporti con lo stomaco e perciò molti la indicano col nome di faccia gastrica del fegato. È in rapporto anche col duodeno, con l'angolo epatico del colon, col rene e colla capsula atrabiliare destra, con la vena cava, coi vasi, nervi e condotti epatici, che scorrono nell' omento piccolo o omento gastro–epatico, con la cistifellea ec. In questa faccia si trovano dei solchi, delle sinuosità e dei rilievi.

Noi ammettiamo quattro solchi nella faccia inferiore del fegato: 1° il solco longitudinale, 2° il solco del cauale venoso, 3° il solco trasverso, 4° quello della vena cava.

Il primo, o *solco longitudinale*, è una scissura più o meno profonda condotta dall'innanzi all'indietro che divide questa faccia in due ineguali porzioni, come il processo falciforme divide la faccia convessa. Queste porzioni ancora diconsi *lobi*, uno destro o gran lobo, l'altro sinistro o piccolo lobo. In questa fessura, che dicesi longitudinale per la direzione, ed antero–posteriore per la situazione, entra nel feto la vena ombelicale che negli adulti diventa un legamento il quale, perchè collega il fegato all'ombelico, dicesi *epato-ombelicale* o legamento ombelicale e dà anche il nome di scissura ombelicale alla fenditura longitudinale, per la forma questo legamento dicesi rotondo. Questa fessura o solco, è interrotto spesso da uno o da parecchi strati, formati dalla sostanza del fegato, e che passando, a modo di ponti, sopra il solco riuniscono i margini fra

loro, e tante le volte trasformano questo solco in un vero canale. Questa sostanza disposta a modo di un ponte fra i margini di quel solco, dicesi *istmo del fegato.*

Nella parte superiore di questo solco longitudinale si nota il secondo solco detto *del canale venoso.* È meno profondo del descritto, e porta quel nome, perchè nel feto, riceve il canale venoso, che, dalla vena ombelicale partendo finisce nella cava. Questo canale, dopo la recisione della vena ombelicale, obliterandosi si converte nel legamento venoso. Questo solco, generalmente, può considerarsi come la continuazione della grande scissura longitudinale, poichè in vero dire non vi è demarcazione fra questi solchi, ma sono continui fra loro; solamente nel punto ove comincia il solco del canale venoso, e dove perciò termina il solco della vena ombelicale, si nota una specie di angolo rassomigliato da Wislovio alla forma contorta di un manico di spiedo, perciò vi sono anatomici che di questi due solchi ne fanno uno solo.

Il terzo solco è posto nella parte superiore del lobo destro. Porta il nome di *solco della vena cava*, perchè riceve la parte superiore della vena cava inferiore o addominale e va a confondersi in qualche modo con il termine del solco del canale venoso. Si possono distinguere in questo solco della vena cava parecchie aperture vascolari, che danno passaggio ad alcune vene epatiche, le quali terminano poi nella cava inferiore medesima.

Finalmente, sempre nel lobo destro, si nota il quarto solco più o meno profondo, più o meno allungato, posto in trasverso, che taglia, pressochè ad angolo retto, la scissura longitudinale. Questa scissura o solco è di tutte la più profonda, è più larga in quella parte che riguarda il solco della vena ombelicale, che altrove. Chiamasi *la fessura o il solco trasverso del fegato*

e siccome in essa vi penetra la vena delle porte così porta anche il nome di *solco della vena delle porte*. Dà ricetto anche all' arteria epatica, alle radici del condotto epatico, ai vasi linfatici, ai filetti nervosi del fegato, le quali parti tutte sono come insieme unite ed invaginate da un abbondante tessuto cellulare fibroso detto la capsula del Glisson. Viene questa fenditura chiamata anche l'ilo del fegato, o la fessura vascolare del fegato. Da questo solco parte l'epiploon gastro–epatico, o omento piccolo, che unisce il fegato allo stomaco.

Il lobo destro inoltre presenta nella sua faccia concava due protuberanze, o rilevatezze, adjacenti al solco ombelicale, o longitudinale, le quali, sono divise fra di loro, per l' intermezzo del solco trasverso o della vena delle porte. Queste rilevatezze sono chiamate, *porte* dagli antichi ed *eminenze epatiche*, o *lobuli*, dai recenti. A seconda della loro situazione sono distinte in anteriore una o inferiore, posteriore l'altra o superiore.

L'anteriore o inferiore presenta una figura quadrilatera, e perciò viene detta anche *tuberosità* o *lobulo quadrato*. È poco rilevata sul fegato, e quindi dicesi *appianata* o *compressa*, si chiama eminenza *anonima* per ignorarsene chi primo la descrivesse. Essa è situata in guisa, che in alto è limitata dalla fessura, o solco trasverso; a sinistra dalla fessura, o solco longitudinale; a destra da una incavatura superficiale del fegato che riceve la cistifellea; in basso corrisponde all'apice del fegato.

L'altra rilevatezza, o tubercolo, o lobulo epatico, è assai più pronunciato del precedente; trovasi nella parte superiore del solco trasverso, volta posteriormente e dicesi eminenza superiore-posteriore; e siccome presenta la forma di una piramide triangolare rilevata, come una papilla, quindi ha il nome di

lobulo, o *eminenza epatica triangolare*, *lobulo papillato* e viene anche detto *lobulo dello Spigelio*, perchè egli ne fu lo illustratore, mentre l'Eustacchio, Vesalio, Vido Vidio e Silvio lo conobbero e descrissero prima di lui facendolo nelle loro tavole delineare. Quando il fegato è in situazione, il lobulo dello Spigelio corrisponde al lato destro dell'orificio esofageo a livello del piccolo arco dello stomaco. Questa eminenza di volume è forma variabile è situata in guisa che in alto presente il solco della vena cava, in basso il solco trasverso; a sinistra il solco del canale venoso; a destra infine la vena delle porte prima che entri nel solco trasverso.

Nella sua porzione inferiore questa protuberanza si prolunga con uno de suoi angoli, formando una specie di capezzolo detto *coda del lobulo dello Spigelio* la cui base è come marcata da due solchi uno superior-posteriore che si dirigge verso il solco della vena cava; l'altro inferiore-anterior che corrisponde al solco della vena delle porte chiamati *solchi della coda del lobulo dello Spigelio*. Alcuni anatomici chiamano il lobulo dello Spigelio col nome di *piccolo lobo epatico*, dicendo *lobo medio* per la grandezza il lobo sinistro, *lobo maggiore* o *massimo* il lobo destro.

Per ultimo nella faccia cava del fegato sono anche a considerarsi alcune escavazioni più o meno profonde che prendono il nome di *impronte* o *sinuosità epatiche gastrica*, *cistica*, *renale*, *capsulare* e *colica*; secondochè dieno ricetto allo stomaco, alla cistifellea, al rene destro, alla capsula surenale destra, alla curva detta epatica del colon. Fra tutte queste impronte la più marcata è la fossetta della cistifellea, di forma oblonga, e che spesso si estende dalla parte inferiore del solco trasverso fino al margine acuto del fegato.

La circonferenza del fegato segna i confini delle due

faccie epatiche esaminate, in essa si distinguono due margini e due estremità.

Dei due margini del fegato uno è superiore e l'altro inferiore.

Il margine superiore, che può anche dirsi *la base del fegato*, è assai grosso e rotondato, perciò dicesi anche *margine ottuso*, riguarda il diaframma donde ebbe il nome di diaframmatico anche perchè vi aderisce, mediante un tessuto celluloso assai denso che è stato chiamato da alcuni notomisti *legamento coronario* del fegato o *anulare* del Wislovio. Questo margine è volto in addietro e perciò il suo nome *di margine superiore-posteriore*. In questo margine verso la faccia concava del fegato si nota una larga sinuosità superficiale, destinata a ricevere la porzione corrispondente della colonna vertebrale e vi corrisponde anche l'estremità inferiore o cardiaca dell'esofago.

L' altro margine o inferiore del fegato è parimenti di forma convessa ma meno del primo, ed essendo sottile ed affilato si chiama *margine acuto* o *apice del fegato*. Egli è piuttosto inclinato in avanti perciò lo chiamano *margine epatico inferiore-anteriore*. Verso la faccia cava offre questo margine due escavazioni : una piuttosto profonda, costante, che riceve nel feto la vena ombelicale convertita in legamento nell'adulto; l'altra a carico tutta del lobo destro, che è il seguito della sinuosità destinata a ricevere la cistifellea. Qualche volta questa escavazione è appena tracciata, altre volte manca: in un caso non esisteva che una sola sinuosità irregolare comune alla vena ombelicale ed alla cistifellea.

Delle due estremità epatiche una è destra l' altra sinistra. La destra è liscia, più grossa, ed offre il *legamento laterale destro* che la collega al diaframma. La sinistra è costituita come da una linguetta angolare, e qualche volta ottusa, più o meno prolungata, che qualche anatomico ha veduto estesa fino alla milza.

Questa estremità è leggermente tagliuzzata in alto dove risponde all'esofago che a sinistra circoscrive, e sta unita al diaframma col mezzo di una piega peritoneale che dicesi *legamento laterale sinistro*.

Esaminato tutto ciò che spetta alla configurazione esterna del fegato, studiamo ora la sua conformazione interna.

Il fegato è un viscere rivestito da due membrane sotto alle quali si riscontra la sua propria tessitura. Queste membrane sono distinte in esterna una interna la seconda. Esse formano come l' inviluppo della sostanza del fegato.

La membrana esterna del fegato è prodotta da un prolungamento del peritoneo che dalla faccia concava del diaframma si riflette su questo viscere, dove costituisce il *legamento sospensorio* o *falciforme* ed i due *triangolari* o *laterali*. Questa membrana però manca sopra taluni punti del fegato: diffatti manca a livello del margine ottuso dove aderisce il fegato al diaframma mercè quel tessuto cellulare chiamato impropriamente *legamento coronario* o *ovulare di Wislovio*; similmente manca il peritoneo nelle rispettive scissure, o solchi, esistenti nella faccia cava del fegato. È questa tunica peritoneale che dà alla superficie del fegato quella levigatezza ed umidità, per la quale esso scorre facilmente sulle parti vicine. Aderisce la suddetta sierosa con la sottoposta membrana propria del fegato, mentre poi è dessa che produce tutti i legami naturali del fegato, ed anche le accidentali aderenze con le parti che gli fanno corona.

L'altra membrana è alla sierosa sottoposta, e dicesi propria del fegato; per la sua natura dicesi cellulofibrosa epatica. Questa era già conosciuta dal Soemmering ma essendo stata con accuratezza, non sono molti anni, dimostrata dal Laennec ne porta il nome. Circonda al di sotto della membrana sierosa tutto il fegato, e mentre con la sua faccia esterna è

aderentissima alla sovrastante tunica peritoneale, con la sua faccia interna riguarda ed aderisce al tessuto del fegato col mezzo di alcuni prolungamenti che penetrando nel parenchima epatico, si incrociano e si uniscono in diversi sensi.

Questa tunica arrivata sui margini della scissura trasversa, si riflette indentro, e veste le divisioni della vena delle porte, l'arteria epatica, i canali biliarii, formandovi come delle guaine cilindriche, che sono tante quante sono le rispettive divisioni. Questa modificazione della tunica interna del fegato, forma ciò che chiamasi *capsula del Glisson*, e ciò perchè, quantunque Galeno, Eustacchio, Valaeus ed altri conoscessero queste guaine, nessuno le avea così ben descritte e messa in piena luce la loro reale dipendenza dalla tunica fibrosa del fegato come fece il Glisson nel 1642. Queste guaine nel penetrare insieme coi vasi nel parenchima del fegato, incontrano quei prolungamenti fibrosi nati dalla faccia interna della tunica fibrosa, vi si uniscono e così producono come tante cellule o concamerazioni epatiche, nelle quali vedremo racchiuse le granulazioni epatiche, che formano il vero parenchima del fegato. Questa disposizione della tunica interna del fegato si osserva evidentissima nei rammollimenti epatici, dove si può facilmente dar esito alle granulazioni malate, ed allora rimane la membrana fibrosa sotto forma di un tessuto areolare che può ben paragonarsi ad un favo di mele.

Sotto a questa membrana, anzi nelle concamerazioni della tunica fibrosa, si trova il parenchima epatico. Gli antichi con Galeno dissero questo parenchima essere un tutto carnoso, un tutto omogeneo; nel 1735 il Ferrejen avendo notato che il fegato sia nella sua superficie, sia nella sua grossezza presentava un misto di sostanza gialla e bruna si fece a negare la omogeneità di tessuto nel parenchima del fegato, ammet-

tendovi due diverse sostanze; una gialla l'altra bruna, dicendo *corticale* la gialla, *midollare* la bruna. Dopo lui, molti Anatomici di vaglia adottarono questa opinione, solo, chiamarono corticale la sostanza scura, e midollare la gialla, come lo provano le opere di un Authenrieth, di un Bichat, di un Mappes, di un G. F. Mekel, e di un Cloquet. A questa dottrina a lungo sostenuta vi si opposero un Portal, un Weber, ma singolarmente un Blandin, i quali appoggiati a mille osservazioni, oggi confermate anche dalle eccellenti ricerche del Kiernan, convengono nello stabilire che questo parenchima del fegato di un uomo sano, ha sempre un colore rosso-scuro, e che la tinta screziata di rosso-giallo dipende dalla imbibizione della bile, che ha luogo dopo la morte nel parenchima del fegato. Ucciso infatti un animale ed osservato il suo fegato immediatamente, con qualunque sezione si tagli, non presenta traccia della tinta screzziata giallo-bruno, ma invece tutto è di un rosso-bruno. Se poi il fegato si esamina varie ore dopo la morte, presenta le nominate tinte. Ora questi due colori, quando esistono, non appartengono a due sostanze diverse, ma ad una sola, che gialla si offre nel centro, ove si trova la bile; e rosso-bruna nella circonferenza ove trovasi il sangue. Fidati perciò su questi fatti, noi con molti gradi di sicurezza, possiamo stabilire che omogeneo sia il parenchima del fegato.

Ma quale è la sua natura? Il Malpighi ed il Wepfer lasciando le antiche utopie, sono i primi che abbiano riconosciuto il fegato per una glandola conglomerata, ed infatti, benchè la superficie del fegato non presenti la disposizione lobulare propria di quelle glandole, pure, è evidentissima la sua costruzione granulare, non appena sieno levate le membrane che lo involgono. Ruischio con le sue injezioni sostenne, che quelle granulazioni epatiche non fossero che attorti-

gliamenti di vasi sanguigni arteriosi e venosi. Il Wieussen modificò questa opinione del Ruischio dicendo, che oltre i vasi sanguigni vi concorrevano alcuni altri vasi chiamati biliferi. Stando alle esatte indagini anatomiche ed alle osservazioni tutte sia in linea fisiologica, sia patologica, dobbiamo convenire che esaminando un fegato per conoscere la natura del suo parenchima, questo risulta da una miriade di piccolissimi acini, o granulazioni, sovrapposti gli uni agli altri e contenuti nelle mille e mille cellule epatiche fatte dalla membrana fibrosa del fegato. Sono questi acini gli uni dagli altri indipendenti, ciò che si vede isolandoli dal rispettivo alveolo, e solo sono congiunti come tanti acini di un grappolo di uva dai loro pezioli, pendendo dalle finissime diramazioni vascolari.

Questo fatto, che era già stato stabilito dalle osservazioni di Harvejo sulla embriogenesi, veniva confermato dalle esperienze di anatomia comparata fatte dal Blainville, ed oggi è posto in evidenza incontrastabile dal microscopio.

Offrono queste granulazioni un volume diverso secondo gli individui. Vi è una malattia, che i medici chiamano *epar acinosum*, caratterizzata da un anormale ingrandimento di questi acini uniti ad uno stato di atrofia nel resto del fegato, dove sono apparentissimi.

La loro figura generalmente ovoide, o elittica, è per lo più poliedra in quei che stanno alla superficie del fegato, mentre compressi sono i profondi.

Ognuna di queste granulazioni è formata da una parete membranosa assai sottile dentro alla quale si contiene un nucleo vescicoloso, raramente due nuclei con nucleoli ed una materia leggermente granulare e gialla. Si è sopra ciascuna di queste granulazioni che si conducono i vasi ed i nervi del fegato, e si è da ciascuna di esse che hanno origine le vene suepatiche ed i condotti biliarj o escretori, e perciò ciascuna di

queste granulazioni può considerarsi come una glandola la quale abbia i suoi vasi arteriosi, venosi e linfatici, rami nervosi ed il suo condotto escretore.

Porta ora necessità che noi indaghiamo: 1° quali sieno i vasi, i nervi ed i condotti escretorii di queste piccole glandole; 2° quale disposizione rispettiva si abbiano questi elementi sulla granulazione, onde in tal modo rendere evidente la struttura glandolare del fegato.

I vasi si dividono in sanguigni ed in linfatici.

I sanguigni sono chiamati arterie e vene epatiche.

Vengono le arterie epatiche costituite da un tronco che col nome di *arteria epatica* nasce dal lato destro della arteria celiaca. È la branca destra del tripode arterioso di Haller.

Dopochè l'arteria epatica ha somministrata l'arteria pilorica e la gastro-epiploica destra, giunta in vicinanza della fessura trasversa del fegato si divide in due rami destro e sinistro. Il destro quindi, data l'arteria cistica per la vescichetta del fiele, in unione del ramo sinistro penetra per quella fessura nella sostanza del fegato spandendosi nei rispettivi lobi epatici. Cammina fra le divisioni della vena delle porte e le branche del condotto epatico e condotti biliferi, andando a terminare excentricamente sulle granulazioni, formandovi a loro ridosso una specie di rete arteriosa che bellamente ha dimostrata il Cruveilhier.

Questo vaso arterioso ha un diametro assai piccolo in proporzione della massa del viscere che deve nutrire, ed il suo calibro è anche minore di quello della vena delle porte che accompagna in tutte le diramazioni. Nel suo decorso l'arteria epatica distribuisce delle ramificazioni anche alle membrane che avvolgono il fegato, alla capsula del Glisson, ed alle pareti della vena delle porte ed ai condotti biliarii prendendo questi rami il nome di *capsulari*, e *vascolari* secondo la loro distribuzione.

I vasi venosi del fegato sono di due specie. Una è formata dalla vena che gli antichi chiamarono *vena porta* o *delle porte*, e che, dopo Chaussier, i recenti appellano vena *sotto-epatica* o *vena propria del fegato*.

Questa vena formata dalla riunione delle molte vene dell' intestino, del mesenterio, dello stomaco, della milza e del pancreas, monta obliquamente dietro il duodeno e la destra estremità del pancreas, dietro i condotti epatici e l' arteria epatica avviandosi verso il solco trasverso del fegato, dove, penetrando, dà il nome di solco delle porte a questa fessura. Giunta in questo solco, la vena si divide in due rami pressochè ad angolo retto; il punto della divisione dicesi *seno della vena porta*. Il ramo destro, più corto, ma più grosso, si distribuisce al lobo destro del fegato, il ramo sinistro somministra alcuni rami alle eminenze epatiche o lobuli della faccia cava del fegato, e quindi nel feto riceve una comunicazione con la vena ombelicale che dopo la nascita, obliterandosi la vena ombelicale, cessa. In seguito questo ramo penetra nella sostanza del lobo sinistro del fegato.

Questi due rami della vena delle porte, penetrati nel fegato, si dividono in forma per lo più dicotoma ed arborescente conducendosi come le arterie, e giungendo fra i gruppi delle granulazioni epatiche, e quindi sulle granulazioni medesime, fiancheggiate sempre da un ramo dell' arteria epatica e da un condotto biliare, formano concentricamente un altra rete vascolare. Il Bernard con finissime injezioni dice di aver costatato che alcuni rami della vena delle porte traversano la sostanza del fegato senza dividersi in capillari, ma che vanno direttamente alla vena cava dove si aprono con un orificio obliquo.

La vena delle porte è un tronco vascolare più grosso dell'arteria epatica, e le migliori indagini servono a provare come il sangue da essa condotto al fegato sia

quello destinato a somministrare gli elementi per la secrezione della bile almeno nella massima parte. Conciosacchè dalle esperienze del Simon e di altri risulta, che legata l'arteria epatica pure la secrezione della bile prosiegue, laddove, legando il vaso della vena porta, la secrezione della bile si arresta.

È da notarsi finalmente per rapporto alla vena delle porte che essa è circondata dalla capsula del Glisson nella sua distribuzione, e perciò non trovasi in immediato contatto con il parenchima del fegato.

Le altre vene del fegato diconsi *le vene sopraepatiche*, esse nascono dalla maggior parte dei capillari dell'arteria epatica e dai rami della vena porta, conducendo via dal fegato il sangue residuo tanto della nutrizione del fegato, quanto della sua secrezione. Ciascuna radice di queste vene suepatiche esce da una granulazione epatica, si uniscono ai rami vicini e non tarda così dalla riunione di queste sottili diramazioni a formarsi un ramo, che, confluendo col vicino sempre più ingrossa, fino a che vanno tutti ad aprirsi con sei o sette aperture al fegato nella vena cava inferiore, in corrispondenza del suo solco. Queste vene sopraepatiche hanno di particolare che non sono circondate dalla capsula del Glisson e perciò stanno in contatto con la sostanza del fegato procedono sempre sole, e non sono in rapporto nè con l'arteria epatica nè con la vena delle porte.

Oltre a questi vasi venosi è da notarsi che il fegato nel feto riceve la vena ombelicale, della quale parleremo in luogo più opportuno. È da notarsi infine che le vene del fegato a qualunque sistema appartengano sono prive di valvole.

Il fegato è fornito a dovizia di vasi linfatici divisi in due piani. I superficiali formando una rete più o meno densa vanno a vuotarsi nel condotto toracico, questi non sono involuti dalla capsula del Glisson;

i profondi poi contenuti dalla capsula del Glisson, nati dagli acini del fegato e riuniti in tronchi, escono dal solco trasverso e scorrendo fra le lamine peritoneali vanno alcuni nei gangli linfatici che si trovano sulla piccola curvatura dello stomaco, altri in quelli che contornano il pancreas.

I nervi del fegato hanno quasi tutti origine del plesso celiaco, fatto dal grande simpatico. E dai numerosi stami, e dai piccoli gangli interrotti e riuniti insieme è intessuto il plesso epatico, il quale cinge non solo l' arteria epatica, ma ancora le sue divisioni, quindi si unisce con molti ramicelli del pneumo-gastrico, dal quale ultimo nervo ancora penetrano nel fegato dei fili distinti. Alcuni hanno preteso che al fegato vada un qualche ranetto del nervo diaframmatico ma ciò non è da tutti dimostrato. I nervi del fegato si distribuiscono accompagnando l'arteria epatica e perciò sono dalla capsula del Glisson circondati.

Finalmente un ultimo elemento della struttura intima del fegato sono *i condotti* o *pori biliari*. Cominciano essi con sottilissime radici di un settantesimo di millimetro circa dagli acini epatici, indi come le vene, si riuniscono in maggiori tronchi i quali tutti si diriggono sempre verso il solco trasverso del fegato, dove si riuniscono finalmente in due soli condotti chiamati *condotti biliarii*, o *pori biliarii maggiori*, uno destro ed uno sinistro, corrispondenti ai lobi del fegato. Questi due condotti usciti dalla fossa trasversa si riuniscono fra loro ad angolo piuttosto ottuso per formare un solo condotto chiamato *epatico*, perchè è il condotto escretore del fegato; come in seguito noteremo.

I condotti biliarii tutti sono contenuti dalla capsula del Glisson insieme alle ramificazioni della vena delle porte, ed a quelle della arteria epatica.

Questi condottini biliarii che hanno differente diametro secondo la distanza dal punto di loro origine,

formano, indipendente dai vasi sanguigni, una rete nel parenchima epatico e perciò non è più sostenibile la ipotesi del Ruischio il quale credeva aver trovato la congiunzione dei vasi sanguigni coi condotti biliarii. Infatti E. Weber con magnifiche injezioni fatte nei condotti biliarii trovò che i più tenui di tali condotti si riunivano finalmente insieme ma non si anastomizzavano coi vasi sanguigni, e che le maglie di questa rete biliare erano in contatto in tutti i punti delle capillari diramazioni sanguigne senza entrare in alcuna diretta comunicazione col loro interno.

Per conoscere come questi diversi elementi enunciati sieno disposti gli uni rispetto agli altri nella formazione degli acini è duopo ricorrere ad una successiva injezione loro, come dimostrò il Cruveilhier, fatta con materia diversamente colorata a seconda di quei vasi. Così si possono injettare le vene epatiche con tinta *bleu*, l' arteria epatica con tinta *rossa*, la vena delle porte con tinta *azzurra*, finalmente con tinta *gialla* i condotti biliari, ed allora si noterà come, bene eseguita la injezione, nel centro di ogni granulazione esista il color giallo, segno del condotto biliare, questo è susseguito da un cerchio colorito in bleu indizio delle diramazioni delle vene epatiche, a questo colore tiene seguito un doppio cerchio concentrico rosso ed azzurro, segno chiaro delle diramazioni della arteria epatica e della vena delle porte. E questa disposizione rende ragione della asserzione del Soemmering che paragona la conformazione degli acini del fegato alla disposizione dei petali della rosa di Damasco, dicendo « *Quilibet acinus epatis e glomeroso constat, vel e particulis arteriae, venae portarum, venae hepaticae, ductus biliarii et vasorum absorbentium, cujus formam rosae sic dictae Damascenae imagine fingere nobis licet* »

Un delicato tessuto celluloso riunisce fra loro gli acini, anzi meglio le cellule epatiche che li conten-

gono in dipendenza degli elementi vascolari, e il tutto in massa , resta involuto dalle due membrane tegumentarie del fegato.

Dalla descrizione fatta sulla tessitura del fegato non è difficile conoscere, che questo viscere può collocarsi fra le glandole conglomerate.

Il condotto escretore è il condotto epatico, il quale nato dalla confluenza di tutti i pori biliari minimi, maggiori e massimi usciti dalla fossa trasversa del fegato, si riuniscono in un solo. Questi si conduce inferiormente ed a destra, percorrendo un pollice ed anche un pollice e mezzo di cammino, quindi incontra ad angolo acutissimo il condotto chiamato cistico, che alla cistifellea appartiene, e va, unendosi ad esso, a costituire il condotto *coledoco*, che in seguito descriveremo.

Nel suo decorso il condotto epatico è contenuto fra le lamine dell' omento gastro-epatico, insieme con la vena delle porte che gli sta posteriormente , e con la brancha destra dell'arteria epatica che insieme con molti vasi linfatici lo procede anteriormente. Una copia scarsa di tessuto celluloso, più o meno copioso e floscio, collega il condotto epatico a quei vasi.

La struttura dei condotti biliarii e del condotto epatico verrà indicata insieme con quella del condotto cistico e del coledoco, dopo descritta la cistifellea.

LA VESCICHETTA DELLA BILE, *cistisfellea* dei latini, *χοληκυσθις* dei greci è il luogo di deposito o il serbatojo della bile. È situata nella faccia cava del lobo destro del fegato nella sinuosità cistica, che si estende fino al margine acuto o anteriore del fegato. È la cistifellea mantenuta in posto aderente al fegato dal peritoneo che sopra essa vi passa e dal tessuto celluloso. La sua figura è ordinariamente piriforme, ed è diretta obliquamente dall'alto in basso e dall' indietro in avanti, seguendo la direzione del fegato.

Il volume della cistifellea è tale che la sua cavità

non contiene ordinariamente che due oncie di bile, ma questo fluido alcune volte accumulandosi soverchiamente, la dilata, ed al contrario avviene, qualche altra volta, che la cistifellea è talmente impicciolita, che la di lei cavità è quasi obliterata.

Attesa la sua figura è stata divisa in fondo, corpo e collo.

Il fondo è la porzione rotonda della cistifellea, e spesso è prolungata inferiormente in modo che sorpassa il margine inferior-anteriore del fegato, ed è in corrispondenza del margine esterno del muscolo retto addominale, vicino alla estremità anteriore della decima costa. Questi rapporti però possono essere modificati a seconda e della capacità della cistifellea e della copia di bile che contiene, nonchè delle modificazioni che può il fegato presentare sia nella sua grandezza sia nella situazione. In un individuo sezionato durante il mio corso di medico assistente ho trovato che il fondo della cistifellea allungata era in corrispondenza della fossa iliaca destra con un fegato eminentemente atrofizzato.

Chiamasi *corpo* della cistifellea, la porzione posta sopra il fondo ed estesa fino al suo restringimento che dicesi il *collo*. La sua forma è conoidea, e con una faccia aderisce per un tessuto celluloso assai lasso alla sinuosità cistica della faccia concava del fegato, con la quale è anche in rapporto per alcuni vasi arteriosi e venosi. Con l'altra faccia riguarda le parti circonvicine ed è in rapporto col piloro, con la parte vicina dello stomaco, con la prima porzione del duodeno e con l'angolo destro, o epatico, del colon trasverso; perciò queste parti spesso nel cadavere si trovano tinte di giallo pel trasudamento della bile.

Finalmente ha il nome di *collo* della cistifellea la sua sommità ristretta, che è ordinariamente piegata su se stessa a modo di un S. Il punto di confine fra

il corpo ed il collo della cistifellea è marcato per un restringimento, abbastanza visibile.

Dal collo ha origine un condotto, che perciò dicesi *cistico*. Egli si dirige in basso ed alquanto a sinistra per unirsi, dopo il tragittọ di circa un pollice, sotto un angolo acuto, col condotto epatico. La sua direzione è girata come a spirale, e sta collocato fra le lamine componenti l'omento gastro–epatico, avendo innanzi a se la vena delle porte, ed a sinistra l' arterie cistica.

E venendo a stabilire la struttura della cistifellea dobbiamo riconoscere in essa una membrana accessoria e due essenziali.

L'accessoria è formata dal peritoneo che ricuoprendo la faccia cava del fegato, passa sulla faccia posteriore del collo e del corpo della cistifellea, e ricuopre tutto il fondo di essa continuando con la lamina anteriore dell'omento gastro–epatico.

Le membrane essenziali alla fabbrica della cistifellea sono le due sottostanti membrane : una cellulo-fibrosa, l'altra mucosa. La prima , densa e robusta, presenta una maggior densità e consistenza verso il fondo della vescichetta che altrove. Glisson , Amussat hanno creduto di ravvisarvi una struttura muscolare , ma presentemente quasi tutti i notomisti, ad onta di accuratissime indagini, nell'uomo non hanno potuto riscontrare fibre che avessero i decisi caratteri della fibra muscolare.

La mucosa è naturalmente di un color biancastro, qualora però la bile abbia su lei operato la si riscontra o gialla, o verdognola. Presenta essa un numero più o meno abbondante di pieghe, che incrociandosi fra di loro formano come delle areole le une superficiali, le altre profonde. Sono pronunciatissime queste pieghe in vicinanza del collo, dove sembra che operino a guisa di valvole. Tanto nella mucosa del

collo della cistifellea quanto nella mucosa del condotto cistico sono queste pieghe contorte a spirale e sono da molti indicate col nome di *valvole spirali dell'Eistero*.

Le arterie della cistifellea con il nome di *cistiche* derivano dall'arteria epatica.

Le sue vene vanno ad imboccare nella vena delle porte.

I suoi vasi linfatici si anastomizzano con quei del fegato ed hanno un termine comune.

I nervi finalmente sono diramazioni del plesso epatico.

Per esaurire ciò che concerne il fegato e le sue dipendenze è duopo descrivere il condotto coledoco che risulta dalla unione del condotto cistico e dell'epatico.

Il coledoco pertanto è il vero condotto escretore della bile come dal suo nome si raccoglie, che risulta da κολη bile e δεκωμαι io conduco. Dopo formato si conduce al duodeno ove versa la bile.

La sua lunghezza è di due pollici o due pollici e mezzo e qualche volta tre, la sua grossezza generalmente è quella di una mezzana penna d'oca. Discende dopo la sua origine, conducendosi a destra ed in addietro, fra le lamine dell' omento gastro-epatico circondato da tessuto celluloso e da molti vasi e gangli linfatici, lungo il lato sinistro dell' arteria gastro-epiploica destra, avendo innanzi a se l'arteria epatica, e dietro scorrendole la vena delle porte. Giunto a livello del punto dove l'intestino duodeno si incurva per formare la seconda sua porzione, il coledoco aderisce al duodeno discende lungo il lato interno della faccia posteriore della seconda porzione del duodeno, ed arrivato circa alla medietà della suddetta seconda porzione duodenale, penetra fra le lamine del duodeno percorrendole obliquamente per un sette o otto linee, e finisce aprendosi nella cavità del duodeno, nel punto, dove termina la seconda, e principia la terza porzione del duodeno.

Il canale coledoco, con quella parte che è in rap-

porto col duodeno, è accompagnato sulla sua sinistra da quel canale che vedremo col nome di pancreatico, o Virsungiano, derivare dal pancreas. Si unisce ordinariamente, in seguito il coledoco col pancreatico prima di aprirsi nel duodeno, ed allora si versa nel suddetto intestino misto l'umor pancreatico-bilioso; altre volte invece, i due condotti si aprono isolati a piccola distanza fra loro nel duodeno. La frequenza però della riunione fece scrivere al Soemmering che «*ductus choledocus est ductus hepaticus, cysticus et pancreaticus in unum conflati.*

La struttura del condotto coledoco è comune con la struttura del condotto cistico, epatico, coi pori biliarii in una parola è simile in tutto al resto dell'apparato escretorio della bile. È dimostrato che questa fabbrica risulta da due membrane, una esterna, fibrosa, che è simile anche a quella che ha formato la cistifellea. L' altra è la membrana mucosa la quale nel cavo del duodeno, dopo formata la piega del Water, penetra nell'orificio comune del coledoco e del pancreatico, scorre lungo tutte le sue dipendenze estendendosi ai condotti pancreatico, cistico, epatico, nei pori biliarii maggiori, minori e minimi.

Molti usi sono stati attribuiti al fegato; alcuni erronei, altri assurdi, altri meramente ipotetici, di ciò non devo occuparmene. Oggi giorno è stabilito che generalmente due officii adempie il fegato a preferenza. Il primo e dagli antichi e dai recenti ammesso si è quello che fa del fegato l'organo secretore della bile. Le altre parti annesse al fegato, come i condotti biliari, l'epatico ed il coledoco servono alla escrezione di questo umore, ed a portarlo nel duodeno. La cistifellea lo conserva e mantiene, onde spingerla al bisogno nel suddetto intestino.

Il sangue è la fonte generale delle secrezioni; ora al fegato vi giungono due ordini diversi di vasi

sanguigni , quelli della vena porta e quelli dell'arteria epatica , perciò grandi ricerche si sono fatte per istabilire quali fossero i vasi , che conducevano il sangue per la secrezione della bile. I più avvisano che la secrezione della bile derivi per intero dal sangue della vena porta, mentre l'arteria epatica ha solo l'ufficio di nutrire il fegato. Diffatti la legatura dell'arteria epatica non impedisce la secrezione della bile, mentre se ne arresta la formazione legando la vena delle porte; ma lasciamo tali questioni alla fisiologia.

La bile pertanto separata negli acini del fegato passa nei minimi condotti biliarii o escretorii , da questi nei minori che la trasmettono ai maggiori , e finalmente tutta si riunisce nel condotto epatico da dove scorre nel coledoco. Se l'ingresso dell'intestino duodeno è libero, essendo convenevolmente distese le sue pareti, come accade nel tempo che esiste in esso il chimo, la bile si versa in quella cavità, per operare sul chimo; se al contrario l'ingresso non è libero, come avviene nello stato di vacuità del duodeno, chiudendosi l'orificio del coledoco , per l'addossamento delle pareti intestinali, allora la bile non può scorrere nell'intestino liberamente, ma la vediamo invece retrocedere: non può battere il cammino dell'epatico, perchè la bile sopraveniente lo impedisce ; si raccoglie perciò nel condotto cistico ed arriva nella cistifellea dove vi rimane raccolta. Da qui l'origine di due specie di bile di alcuni ; la *bile* , cioè , *epatica* e *la bile cistica*, la quale seconda è più densa, più amara e più colorita della bile epatica, ciò che dipende dalla perdita della materia acquosa patita dalla bile cistica per l' azione dei vasi linfatici della cistifellea.

Tumefatta di soverchio la cistifellea, viene compressa dalle vicine parti, e si vuota spingendo la bile nel condotto cistico, da dove pel coledoco cola nell'intestino duodeno.

L'altro officio del fegato è quello di produrre lo zucchero incristallizzabile come, primo di ogni altro ha dimostrato a nostro tempo il Bernard, chiamando questa funzione la *glucogenesi*. È obbligo della fisiologia, il parlarne a disteso, noi diremo solo che essa consiste nella formazione dello zucchero incristallizzabile a spese del sangue della vena porta dentro al fegato, poichè da mille esperienze è dimostrato che il sangue della vena porta prima che entri nel fegato non contiene alcuna traccia di questo zucchero, e che solo si rinviene nel tessuto epatico e nel sangue che per la via delle vene epatiche esce dal fegato.

Prima però di lasciare la descrizione del fegato non possiamo a meno di notare come all'infuori della secrezione della bile e della formazione dello zucchero, con molta ragionevolezza recenti osservatori, in specie Alemanni, richiamino in vigore quella antica sentenza che faceva del fegato un organo sanguificatore.

Del pancreas

PANCREAS si chiama quella specie di massa carnea, donde ebbe il nome greco dai due radicali *παν tutto* e *κρεας carne*, situata profondamente nella cavità addominale, dietro lo stomaco, fra l'arco del duodeno e la milza.

La figura del pancreas può dirsi tutta sua, è oblonga trasversalmente, compressa e piatta dall'avanti indietro, più grossa nella sua estremità destra dove offre come un rigonfiamento e va assottigliandosi mano mano che si prolunga a sinistra. Da questa configurazione ebbe origine il paragone che ne fa Eistero con la lingua di un cane, ed altri ad un martello diviso in *testa*, *corpo* e *coda*. Si dice testa del pancreas la sua estremità destra abbracciata dal duodeno perciò chiamata *duodenale*; corpo la parte media detta anche

porzione *gastrica* del pancreas perchè è in rapporto con lo stomaco; finalmente la coda è la sua parte più estenuata e sottile volta a sinistra, che viene anche chiamata *estremità splenica* perchè riguarda la milza. È da avvertire, fra le anomalie, che non di rado la testa del pancreas si produce in addietro ed in basso con una massa della stessa natura che dicesi o *piccolo pancreas*, o *lobulo del pancreas*, o *pancreas secondario*.

Il volume ed il peso del pancreas è soggetto a molte varietà. La sua lunghezza misura l' intervallo che passa fra la concavità dell'arco del duodeno e la milza, ciò che può variare dai quattro fino agli otto pollici; la sua grossezza è di circa mezzo pollice, la sua larghezza è di due a tre pollici. In proporzione possiamo assicurare che il pancreas del feto è più grande che nell'adulto.

Il suo peso ordinario è fra le due e le tre oncie, ma per eccesso il suo peso si è trovato fino a sei oncie, come in casi di atrofia, o diffetto, il suo peso non è stato maggiore di una oncia.

Il pancreas è collegato più fissamente che altrove col duodeno mediante tessuto celluloso, vasi nervi e condotti escretorii. È unito alla milza ma assai più lassamente.

Si possono facilmente riscontrare sul pancreas due faccie, due margini e due estremità.

Le faccie per la posizione sono distinte in anteriore ed in posteriore.

L'anteriore è leggermente convessa, coperta dal peritoneo, e corrisponde allo stomaco, alla prima porzione del duodeno, ed all'arco epatico del colon.

La posteriore leggermente concava riguarda la colonna vertebrale, e corrisponde alla altezza della prima vertebra lombare restando separata dalla colonna vertebrale per l'intermedio dei pilastri del diaframma, dell'aorta, della vena cava addominale, della vena

splenica e della mesenterica superiore quando formano il principio della vena delle porte: di molti vasi e gangli linfatici. Finalmente a sinistra della colonna vertebrale, con la faccia posteriore il pancreas è in rapporto con la capsula soprarenale sinistra, coi vasi renali e col rene di quel lato.

I margini si dividono in superiore ed inferiore. Il primo è erto, rotondo, e mostra una marcata impressione per l'arteria celiaca, così una doccia dove è ricevuta l'arteria splenica. Questo margine risponde alla prima porzione del duodeno ed al piccolo lobo epatico, detto dello Spigelio. Il secondo margine, meno denso del superiore, guarda la terza porzione del duodeno che viene perciò chiamata porzione pancreatica. Resta però questo margine piuttosto a sinistra separato dal duodeno per la presenza dei vasi mesenterici superiori.

La estremità destra, o capo, o grossa estremità del pancreas che alcuni chiamano per la direzione verticale, risponde al duodeno ed anche al canale coledoco. È questa porzione che producendosi forma il lobulo del pancreas, o piccolo pancreas, o pancreas secondario. La estremità sinistra, o coda, o estremità splenica, estremità sottile del pancreas, è applicata alla faccia corrispondente della milza.

La struttura del pancreas esaminata con ogni diligenza, mostra risultare dai medesimi elementi che sappiamo formare le glandole salivali già studiate, di modochè è esatta la denominazione, che dopo il Siebold, molti Anatomici hanno dato al pancreas *di glandola salivale addominale*. L' identità di struttura fra il pancreas e le glandole salivali è tale, che riesce impossibile distinguere un pezzo di pancreas da quello o della parotide, o di una glandola submascellare o sublinguale; e se si sottopone a cottura il pancreas e qualcuna di quelle glandole salivali, si

ha un risultato simile sia nell'aspetto fisico, sia nel loro sapore. Possiamo perciò dire il pancreas essere una glandola conglomerata.

Sprovvista di membrana propria mostra facilmente risultare di lobuli diversi di varia grandezza. I più piccoli sono composti di vescicole, o acini, o granulazioni chiamate *pancreatiche*. Sono essi rimarchevoli pel loro vario volume, da cinque a nove centimetri di dimensione, e per la loro forma rotonda. Sono composti da una membrana propria vestita internamente da un epitelio pavimentoso, e contengono una sostanza che precipita per l'azione dell'acido acetico, ma che alla fine si scioglie per un eccesso di questo reattivo.

A ridosso di ciascuna di queste granulazioni si nota una bella rete fatta dalle diramazioni capillari delle arterie epatica, splenica e mesenterica superiore, delle quali una principale, derivante dalla gastro-epiploica destra, dicesi pancreato-duodenale.

Le vene che nascono da questo reticolo arterioso s'ingrossano mano mano che si allontanano per le scambievoli anastomosi, e vanno a riunirsi o nella grande meseraica o nella vena splenica.

I suoi linfatici vanno a confluire nei numerosi gangli linfatici in prossimità del pancreas esistenti.

I nervi del pancreas sono rami provenienti dal plesso solare. Questi elementi disponendosi sulle granulazioni formano, mercè tessuto cellulare, dei gruppi che sono i lobuli, i quali congiungendosi formano i lobi della massa ghiandolare del pancreas.

Da ognuno degli acini menzionati del pancreas ha origine un condottino escrettore, piccolissimo. Tutti questi condottini si riuniscono fra loro e vanno direttamente e successivamente da ciascun lobulo ad aprirsi in un condotto comune e generale che dicesi *condotto escretore del pancreas*, o *condotto Virsungiano*

per essere stato il primo Wirsungio a descriverlo nell' uomo nel 1641 al teatro anatomico di Padova. Questo condotto, che collocato nella parte interna del pancreas ne percorre tutta la sua lunghezza da sinistra a destra aumentando di volume insensibilmente grado grado che riceve i piccoli condotti degli acini, quando è giunto alla testa del pancreas prima di uscire dalla sostanza di questo viscere riceve un altro condotto proveniente dal piccolo pancreas chiamato *condotto azigos pancreatico*, ed offre allora la grossezza di una penna di corvo. Passa ben presto sulla seconda porzione del duodeno ed innestandosi fra le pareti di questo intestino, le percorre obliquamente insieme con il coledoco, alla cui sinistra cammina, per qualche tratto e quindi si apre nel duodeno; ora sotto l'apertura del coledoco isolatamente, ed ora unito al coledoco, versa per un comune orificio nella cavità del duodeno l'umore pancreatico misto alla bile.

Il condotto pancreatico si distingue chiaramente dalla sostanza rossigna o meglio bianco-grigia del pancreas, pel suo colore bianchiccio. Risulta da due membrane, una esterna cellulo-fibrosa, bianca e composta di fibre cellulari assai serrate; l'altra mucosa proveniente dalla mucosa duodenale.

Il pancreas secrega un liquido particolare conosciuto sotto il nome di *succo pancreatico*, fluido assai vischioso trasparente, leggermente salso i cui caratteri fisici e chimici lo rendono assai analogo alla saliva. Il Barruel vi ha trovato del muco purissimo che in grado eminente rende vischiosa l'acqua e che è composto di soda libera, di cloruro di sodio con pochissimo fosfato di calce. Secondo il Bouchard ed il Sandras il succo pancreatico contiene il principio del liquido salivare che il Miahle chiamò *diastasi*, il quale è l'agente della saliva e pel quale le fecole delle materie alimentari si cambiano in destrina.

Serve il succo pancreatico alla chilificazione o digestione duodenale.

Il Beclard con recenti fatti ha dimostrato che il succo pancreatico serve ad emulsionare i corpi grassi degli alimenti e così permettere l'assorbimento loro in natura.

Della Milza

LA MILZA, che i greci chiamano σπλην, ed i latini *lien*, è quel viscere spongioso e vascolare, collocato nell' ipocondrio sinistro, sotto al diaframma, fra la grossa tuberosità dello stomaco e la nona, decima ed undecima costa sinistra.

È la milza mantenuta in posto: 1° da una ripiegatura del peritoneo, che venendo dal diaframma dicesi *legamento frenico-splenico*, 2° da un altra ripiegatura peritoneale che la collega alla sinistra estremità dello stomaco, e che forma *l'omento*, o *legamento gastro-splenico*, 3° da alcune produzioni vascolari chiamate *i vasi brevi* che la uniscono parimenti allo stomaco. È anche unita, mediante pieghe peritoneali più o meno pronunciate, alla sinistra estremità del pancreas, al rene sinistro ed alla piegatura sinistra dell'intestino colon.

Così restando sospesa la milza a parti molli e mobilissime, quali sono il diaframma e lo stomaco, deve partecipare alle conseguenze della loro mobilità.

Spesso la milza per processi morbosi contrae delle aderenze accidentali con le parti vicine: sono queste ora filamentose, ora cellulose che, ostando alla mobilità della milza, producono, nei casi di forti e ripetute contrazioni del diaframma o nelle grandi distensioni dello stomaco, dolorose sensazioni sul sinistro ipocondrio, cosa che particolarmente vediamo dopo le ostinate febbri periodiche.

La milza è unica nell'uomo, e le storie scritte di uomini che aveano più milze, sono da registrarsi più come fatti comprovanti porzioni di una milza non perfettamente formata, di quello che a casi di moltiplicità di quell' organo. Dimostreremo più sotto la verità dell'asserto nel parlare della fabbrica della milza.

Il peso della milza in istato sano si vuole fissato fra le otto e le dieci oncie.

Pel suo volume generalmente ecco le misure: una lunghezza di circa quattro pollici, su tre e mezzo di larghezza con quindici o venti linee di spessezza.

È necessario però avvertire che non si riscontra nel corpo umano un altro viscere, che, al paro della milza, possa presentare variazioni più cospicue, sia pel suo volume, sia pel suo peso, tanto a seconda degli individui, quanto in un individuo medesimo sotto varie circostanze o fisiologiche o patologiche. In qualche occasione la milza ha mostrato uno sviluppo così marcato, che, mentre nello stato ordinario giace, come nascosta, nell'ipocondrio sinistro, mostravasi invece estesa a tutta la cavità addominale, ed il suo peso uguagliava le trenta e le quaranta libbre; il Cruvelhier nè riscontrò una che pesava 43 libbre. Al contrario in altri casi si è veduta la milza così piccola, che uguagliava il peso appena di una o due ottave; narra il Lobstein di aver trovata in una donna morta di 104 anni, la milza lunga solo venti linee, larga nove linee e grossa una linea. Nel giornale di Napoli num. 40 dell'Ottobre 1865 è riportato il caso di una milza marasmatica, che avea così piccola dimensione che fù difficilissimo in rinvenirla e non sorpassava affatto la grandezza di una noce.

La milza nell'embrione offre un colore bianco tendente al giallo, nel fanciullo è rosso ciliegio. Il colore abituale della milza sana è nell'adulto quello di un rosso livido che molti paragonano a quello della feccia

del vino; però spesso la si trova vermiglia, violacea ed anche, come marmorizzata. Se però una milza sia per molto tempo esposta al contatto dell'aria, il suo colore diviene rosso, mostrando quello stesso fenomeno, che presenta sulla sua superficie il sangue venoso estratto dalla vena e lasciato in un bacinetto a contatto dell'aria.

La consistenza della milza offre un carattere tutto suo, cioè di essere eminentemente friabile, essendo dopo il cervello l'organo più molle. Molti esempi comprovano la lacerazione della milza avvenuta per semplici colpi, per commozioni addominali, nei violenti sforzi ecc. Però anche questa consistenza è sottoposta a modificazioni trovandosi nelle milze ipertrofizzate, così accresciuta da essere queste dure e secche, e la loro rottura può paragonarsi a quella di una resina; invece, in individui periti per febbri perniciose, la milza si è trovata ridotta a così molle consistenza che sembrava una borsa ripiena come di una mollissima polpa.

La figura della milza è stata detta irregolarmente triangolare; molti l' hanno paragonata alla forma di una lingua umana, altri a quella di un uovo diviso per la sua lunghezza. L'Haller l'ha rassomigliata ad un segmento di sfera tagliato secondo il suo diametro più lungo. Il Cruveilhier, con la sua solita esattezza la paragona ad una mezza luna col diametro lungo diretto verticalmente, con la convessità infuori, e la concavità indentro.

Questa figura della milza permette che vi si possano considerare due superficie o faccie, ed una circonferenza.

Le faccie o superficie si distinguono, per la loro situazione, in esterna ed interna. La prima è convessa, e può dirsi *la faccia diaframmatica della milza*, perchè è in rapporto col diaframma, che la separa dalla

nona, decima ed undecima costa sinistra. L' altra è concava, e siccome risponde alla grossa estremità dello stomaco si chiama *faccia gastrica della milza.* Rimane questa faccia divisa in due parti, per una scissura smarginata, che dicesi *l'ilo della milza*, la quale, diretta in senso longitudinale dà ingresso ai vasi ed ai nervi splenici. A livello di questa fessura si attacca l'omento gastro-splenico, che collega la milza allo stomaco. Con la porzione anteriore a questa scissura, la faccia cava della milza risponde alla grande tuberosità dello stomaco, all' epiploon gastro-splenico ed ai vasi brevi, che scorrono nella densità dell'omento: in addietro di quella scissura è in rapporto con la coda del pancreas, con la capsula soprarenale sinistra, col rene corrispondente e col pilastro sinistro del diaframma, che la separa dalla colonna vertebrale.

La circonferenza della milza è elittica e dà a considerare spesso come delle interruzioni più o meno numerose e profonde che dividono la milza in varie porzioni o lobi, ciò che ha spesso imposto, in modo, da far prendere questi lobi, per tante milze, come avenne al Patin, che, dice di averne trovate cinque in un medesimo individuo. Vi si distinguono nella circonferenza della milza due margini, e due estremità.

Dei due margini uno è anteriore, leggermente inclinato in alto, e corrisponde allo stomaco, su questo margine vedonsi spesso le interruzioni nominate e perciò dicesi anche *margine dentellato della milza.* Il margine posteriore è un poco volto in basso, ed è in rapporto col rene sinistro e col pilastro corrispondente del diaframma. Quantunque ambedue questi margini sieno erti e convessi pure il posteriore lo è più dell'anteriore.

Le due estremità sono una superiore, *base della milza*, densa spesso su di se ripiegata che risponde al diaframma; l'altra inferiore, *o apice*, perchè ristretta, come

foggiata a punta, la quale risponde all'angolo splenico del colon trasverso.

I rapporti che abbiamo esposti soffrono alcune variazioni quando lo stomaco sia pieno. La milza allora con la sua faccia cava si applica sul cul di sacco dello stomaco, così abbandona i rapporti che ha con la colonna vertebrale e col rene sinistro per occupare la tuberosità gastrica. La sua direzione, che è verticale quando lo stomaco è vuoto, diviene orizzontale, e la sua estremità superiore diviene posteriore mentre la inferiore naturalmente diviene anteriore.

È venendo ora a dire della tessitura della milza, giova ripetere come uno dei più salienti suoi caratteri, sia la estrema sua friabilità in guisa che si lacera facilmente, e sotto la pressione delle dita da una sensazione di rnmore ottuso come quello che sentiamo prodursi dallo stropicciamento di due lamine di stagno.

Nello studiare la fabbrica della milza abbiamo due cose ad esaminare: 1° i suoi involucri, 2° il suo parenchima.

Due sono gli involucri, o membrane, che circondano e sostengono il parenchima della milza, una esterna, l'altra interna.

La prima o esterna è una dipendenza del peritoneo, si estende su tutta la superficie della milza fino ai margini del suo solco longitudinale, o ilo, dove si prolunga formando una specie di legamento, chiamato splenico-gastrico, il quale collega questo viscere allo stomaco. Nella grossezza di questa piega peritoneale trovansi i vasi brevi, altra unione della milza con lo stomaco. Da questa membrana dipendono le altre produzioni che collegano la milza con le parti circonvicine.

Tolto il peritoneo, si osserva la seconda membrana la quale dicesi propria della milza, e pel colore biancastro ebbe il nome di albuginea della milza. È questa

membrana assai densa e distensibile, che non solo aderisce fortemente a ciascuna delle parti della milza, ma penetra ancora nella scissura longitudinale, dove forma una guaina particolare, analoga alla capsula epatica del Glisson, pei vasi lienali che dicesi *vagina vasorum lienalium*. Questa capsula lienale accompagna i relativi vasi lienali fino alle ultime diramazioni. Dalla faccia interna di questa membrana fibrosa della milza partono in gran numero dei prolungamenti fibrosi che si uniscono irregolarmente fra loro nella spessezza della milza ed anche con le secondarie e terziarie vagine della capsula lienale, e formano così come delle cellule o concamerazioni, estese a tutto l'organo internamente. Questi prolungamenti fibrosi, che formano le pareti delle cellule della milza, diconsi *trabeculae lienales*, o *splenicae*.

Questa disposizione è stata bellamente descritta e dimostrata dal Delasonne in prima, poi dal Dupuytren, ed ognuno la può osservare, mettendo a macerare una milza. Con questo artificio le tuniche si staccano dal parenchima, allora posta la milza sotto un gettito continuo di acqua, il parenchima viene portato via, e rimane solo una specie di spugna areolare, che è la disposizione delle trabecule e cellule, dovute alla configurazione della membrana interna.

In questo tessuto fibroso areolare è contenuto il parenchima della milza, il quale secondo le nuove investigazioni risulta da due distinti elementi; oltre i comuni vascolari e nervosi.

Il primo elemento proprio della milza è rappresentato da una massa mollissima, di color rosso-ciliegia, che può paragonarsi al sangue aggrumato. Essa riempie le maglie della rete membranosa, o le concamerazioni della membrana fibrosa splenica. L'altro elemento speciale della milza è formato da molti corpicciuoli, ro-

tondi, bianchi, di varia grandezza che stanno immersi nella sostanza molle nominata.

Il primo elemento dicesi la *sostanza* o *polpa rossa*, *substantia rubra lienis*. Gli antichi la conoscevano, e la chiamarono *l'atrabile*, i recenti che l'hanno studiata, la dicono il *succo splenico* o *la polpa lienale*. Benchè di un color rosso, presenta però molte gradazioni di colorito dal rosso pallido al bruno, e ciò dipende dalle condizioni mutabili dei globuli sanguigni come insegnano i moderni fisiologi. È così molle che può dirsi liquida, e la semplice pressione fatta col dorso del coltello su di una milza tagliata, nè estrae una gran quantità. Esaminata questa polpa così estratta ha mostrato essere composta 1.° da cellule nucleate e rotonde, di piccola dimensione; 2.° da nuclei liberi in gran copia; 3.° da una quantità variabile di sangue stravasato.

L'altro elemento del parenchima della milza è formato da alcuni corpicciuoli, rotondi, bianchi, già discoperti dal Malpighi e perciò conosciuti col nome di *corpuscoli lienali del Malpighi*, che in seguito furono chiamati *acini lienali*, *vesciculae splenicae*, e anche *glandole lienali*. Dopo la loro prima scoperta fatta dal Malpighi, questi corpicciuoli diedero origine ad opinioni ed a dispute differentissime sulla loro esistenza, e fra le altre figurano le opinioni del Muller, del Rudolfi, dell'Andral, e del Berres; oggi però queste dispute sono inutili; giacchè le belle indagini del Sanders e del Koelliker hanno dimostrato che i corpuscoli del Malpighi sono un elemento sostanziale della milza, giacchè sono stati i corpuscoli suddetti sempre trovati quando la ispezione sia stata fatta in una milza scevra di alterazioni morbose o di corruzione; e se qualcuno li ha negati in passato, ciò dipende per non averli ben ricercati, giacchè per la loro eccessiva piccolezza spesso si nascondono nella polpa rossa lienale

dove dimorano. Usando i reagenti alcalini i quali sciolgono la polpa splenica, si mettono immediatamente allo scoperto questi corpicciuoli.

Tali corpicciuoli, sulla cui esistenza oggi più non si questiona da coloro che sieguono il progressivo avanzamento della scienza, sono come tanti follicoli o vescichette chiuse in forma di cellule sferiche; il loro colore è bianco; la loro grandezza è quasi approssimativamente quanto un grano di miglio; sotto la minima pressione si schiacciano e lasciano sfuggire un liquido albuminoso. Stando immersi nella polpa rossa della milza sono raccolti in numero di sei o otto e stanno sospesi ad un rametto arterioso. Se si toglie dalla polpa splenica una piccola arteria con questi corpuscoli, il tutto raffigura un'elegante grappolo di uva, dove le diramazioni arteriose rappresentano i pezioli, i corpuscoli del Malpighi gli acini. La parete di queste vescicole è fatta da una leggera membrana sulla quale si spandono a guisa di rete le diramazioni vascolari lienali.

Non si sà ancora fino ad oggi cosa debba pensarsi sull'officio di questi corpicciuoli, poichè non è stato possibile dimostrare la minima comunicazione fra loro e neppure con altro sistema organico della milza. Alcuni hanno preteso dimostrare la loro dipendenza coi vasi sanguigni, altri coi vasi linfatici; ma le prove positive che si ricercano fino al momento sono andate fallite; l'unico fatto positivo è che essi sono vescichette membranose chiuse da ogni lato, al di sopra di loro sono disposti a modo di rete i vasi ed i nervi della milza che sono anche questi elementi formativi della milza medesima.

I vasi della milza si dicono splenici o lineali, e si dividono in arteriosi, venosi e linfatici.

Gli arteriosi provengono dall'arteria splenica o lienale, la quale è la più grossa arteria che nasce dal tronco

della celiaca. Dopo la sua origine, date le arterie pancreatiche, le gastro-epiploiche sinistre ed i vasi brevi, dividendosi in varii rami, penetra nella scissura chiamata ilo della milza, circondata dalle guaine vascolari della membrana lienale fibrosa, e va dividendosi in una folla di rami arteriosi isolati disposti come le setole di un pennello diramandosi nella milza senza anastomizzarsi colle diramazioni vicine. L'Assolant riporta a comprova di ciò una bella esperienza con la quale egli vide che, allacciato uno dei rami dell'arteria splenica, si atrofizzava quella porzione di milza ove distribuivasi. Il Hensinger invece legava tutti i rami dell'arteria splenica, uno solo eccettuato, e ne emergeva la milza tutta attrofizzata ad eccezione di quella porzione ove il vaso non era stato legato. Si può injettare ognuno dei rami dell'arteria splenica con un liquido colorato diversamente in ciascuno, ne risulterà una milza variopinta; è chiaro dunque che queste diramazioni sono indipendenti. Perciò ragionevolmente si può concludere che la milza sembra essere una riunione di lobi distinti ed indipendenti fra loro, il che, forse, è stata la cagione che alcuni anatomici hanno asserito storie di pluralità di milza ogni qualvolta i varii lobuli costituenti una milza non si erano fra loro congiunti.

Questi rami arteriosi, cui spesso sono applicati i corpicciuoli del Malpighi, scorrono nella polpa splenica e si dividono in altri rami sempre pennicilliformi che presentano una disposizione delicatissima capillare. Spandendosi sui corpuscoli del Malpighi, si frammettono alle cellule ed ai nuclei della polpa splenica, in tutta la spessezza della milza.

Giova notare come qualche volta a traverso l'omento gastro-splenico scorrendo, giungano alla milza dei rami arteriosi provenienti dalle lombari, e dalle sper matiche nell' uomo, dalle ovariche nella donna, le-

quali diramazioni però nulla hanno di comune con l'arteria splenica.

Rispetto alle vene queste sono molteplici ; e disseminate nella milza. Antichi e moderni anatomici ammettono che esse offrano, nell'intimo della milza, delle dilatazioni, che chiamano *seni venosi della milza.* Il Koelliker però nega che vi abbiano dei veri seni venosi, poichè quelle dilatazioni sono apparenti essendo dovute alla aderenza delle finissime pareti delle vene con le pareti della guaina vascolare. Mano mano che queste vene si fanno superficiali, si uniscono fra loro ed all'ilo della milza sono ridotte a tre o quattro tronchi, i quali escono per costituire un tronco venoso comune che è anche più voluminoso dell' arteria, il quale col nome *di vena splenica* va a costituire un ramo della vena porta ventrale.

I vasi linfatici sono piuttosto scarsi nella milza. Scorrono alcuni superficialmente, altri più profondi. I primi pochissimi di numero, scorrono sotto le membrane involventi la milza; i secondi si osservano manifesti in corrispondenza dell'ilo, dove i primi vanno ad anastomizzarsi coi profondi, quindi, traversato qualche ganglio linfatico che ivi trovasi, si uniscono in un solo tronco che va ad imboccare nel canale toracico a livello della undecima o duodecima vertebra dorsale.

Quanto ai nervi essi accompagnano le arterie, e nati dal plesso splenico possono essere seguiti, con l'ajuto del microscopio, fino nei corpuscoli del Malpighi e nella polpa lienale.

Questi varii elementi, nel costituire il parenchima della milza, presentano scarso in modo il tessuto congiuntivo che giustamente varii moderni lo negano come essenziale elemento della milza.

La discorsa costruzione della milza fa suporre che essa possa dirsi una glandola, ma vi esiste un con-

dotto escretore ? Alcuni sostennero di aver trovato dei condotti escretorii che dalla milza andavano direttamente alla tuberosità grossa dello stomaco, altri che invece andavano al duodeno. Questi però presero alcune diramazioni prettamente vascolari, o sanguigne o linfatiche, per quei condotti, che oggi sono tenuti per immaginarii. Altri vollero che i vasi brevi fossero i condotti escretori della milza; non regge però questa opinione al fatto, poichè i vasi brevi arteriosi hanno rapporti con l'arteria splenica prima che essa penetri nell'ilo della milza, ed i vasi brevi venosi invece di aver rapporti diretti con le cellule della milza, nascono dalla vena splenica, dopo che questa è uscita dall'ilo della milza. Onde è che fino ad oggi non si è scoperto un condotto escretore nella milza e per conseguenza non potendo la milza caratterizzarla per glandola, la diremo un corpo glandiforme.

L'uso della milza resta anche oggi involto nella oscurità. Le molte antiche opinioni non hanno potuto giammai avvicinarsi alla verità. Alcuni la dissero destinata a soli usi dinamici , e perciò, la fecero sede dell'anima sensitiva, del riso, del sonno, e dell'istinto generativo. Queste opinioni caddero, perchè fondate su tante ipotesi. La storia della milza offre un'altra moltitudine di opinioni che la destinarono o ad usi meccanici, o ad elaborazioni di chimico-organiche metamorfosi, che non ressero alle prove delle esperienze. I progressi odierni della notomia e della chimica microscopica, stabiliscono che la milza sia un organo destinato a qualche ufficio di plasticità. Perciò ragionata sembra quella opinione che stabilisce la milza, come organo sanguificatore ed in pari tempo cooperatore alla digestione sia regolando la circolazione sanguigna dello stomaco nell'atto di quella funzione, sia modificando il sangue giunto alla milza per la via dell' arteria splenica che procederà poi così mo-

dificato col mezzo della vena splenica alla vena delle porte, cui viene giustamente attribuita la secrezione della bile elemento necessario alla digestione.

Qualunque però sia per essere l' uso della milza che spetta alla fisiologia il deciderlo, è certo che deve essere importantissimo in quantochè natura ha dotato di questo viscere tutte le classi degli animali vertebrati dove solo esiste il vero sangue; sul qual fatto mi sembra ben fondata la dottrina che fa della milza un organo sanguificatore.

Descritti gli organi dell'apparato digestivo, molti anatomici sogliono descrivere il *peritoneo* come ad essi appartenente. Però siccome questa membrana sierosa non ha solo rapporti cogli organi digestivi ma anche con quelli dell'apparato genito-urinario, amando noi procedere dal cognito all'incognito, esporremo il peritoneo dopo che avremmo trattato dell'apparato nominato.

CAPO TERZO

Meccanismo della digestione

Benchè ognuno dei varii organi descritti eseguiscano, operando, una propria funzione; pure tutte queste funzioni nel loro complesso considerate tendono ad un atto unico e comune, che è quello della digestione.

LA DIGESTIONE esprime quel complesso di operazioni, o funzioni, per cui si effettuano le preliminari trasformazioni degli alimenti destinati a riparare di continuo le perdite che vanno facendo i varii organi nell'esercizio della vita.

Dopo quanto abbiamo esposto negli antecedenti capitoli si comprende come le particolari operazioni della digestione si riducano alle seguenti: 1° alla tri-

turazione meccanica, o masticazione, degli alimenti, 2° alla insalivazione di questi, 3° alla loro discesa nello stomaco, o deglutizione, 4° alla digestione stomacale, o chimosi, o chimificazione, 5° alla digestione intestinale, o chilosi, o chilificazione, 6° alla confezione e defecazione delle materie escrementizie.

La bocca è la prima cavità dove l'alimento viene introdotto da principio; ed è qui nella bocca che gli alimenti vengono sottoposti alla azione dei denti che guarniscono il margine delle ossa mascellari. Sono le due mascelle sollevate, abbassate, mosse orizzontalmente per l'azione dei muscoli temporali, massetere, pellicciajo, digastrico, milo-joideo, genio-joideo, pterigoidei ecc. ed il cibo viene tagliato dai denti incisivi, lacerato dai canini, sminuzzato dai molari. Intanto la lingua che esplora il cibo con la degustazione, porta i cibi ora sotto gli uni ora sotto gli altri denti, e comechè la è dotata di rapidissimi movimenti con somma prestezza va raccogliendo il cibo sparso per sottoporlo nuovamente e fino che vi sarà bisogno all' azione trituratrice dei denti, nel che viene mirabilmente favorita dall'azione del muscolo buccinatore.

Nell'atto della masticazione, o triturazione, gli alimenti vengono bagnati ed impregnati dalla saliva che più riccamente versata nel cavo della bocca per lo stimolo indotto dai movimenti masticatori penetra in ogni parte i cibi, li ammollisce, li scioglie, li rende atti ad impressionare le papille gustatorie della lingua e, secondo alcune recenti osservazioni del Bernard, promuove per la sua natura alcalina la secrezione del succo gastrico quando giunge nello stomaco, in modo che esatto, per la importanza che ha la saliva, è quell'antico adagio = *prima digestio fit in ore.*–

Terminata la masticazione, la lingua scorre per tutta la estensione della bocca e coi suoi rapidi e variati

movimenti raccoglie i cibi masticati e li riduce in una molle pallottola, che dicesi *bolo alimentare*, presentandolo alla deglutizione.

Benchè la deglutizione sia una operazione rapidissima e semplice in apparenza, pure è effettuata dal concorso di molti muscoli in tre atti, o tempi, diversi. Il 1.° si effettua quando la lingua, portato il bolo alimentare sul suo dorso, appunta il suo apice alla volta ossea del palato formando un piano inclinato e lo spinge fino ai pilastri anteriori delle fauci; quest'atto è tutto volontario. Il 2.° è costituito dal passaggio del bolo alimentare per l'istmo delle fauci. In questo secondo atto il velo pendulo palatino s'innalza per l'azione dei proprii muscoli ed applicandosi alle aperture delle narici posteriori e delle trombe di Eustachio ne chiude quelle vie. Il bolo alimentare nel passare l'istmo delle fauci comprime le tonsille che, stirate anche dai pilastri del velo pendulo palatino, spremono maggior copia di muco che invischia il bolo. Il 3.° atto risulta dalla discesa del bolo per la faringe e per l'esofago, ed è un'atto meramente automatico.

Perchè il bolo alimentare possa giungere allo stomaco si pongono in azione la faringe e le potenze vicine, onde è che per l'azione dei muscoli elevatori della faringe, che sono anche i suoi dilatatori, la faringe viene innalzata quasi per andare incontro al bolo alimentare e nello stesso tempo viene dilatata, ed allora il bolo strisciando sulla epiglotide, che si abbassa per chiudere la laringe, passa nella faringe, senza penetrare nelle vie aeree. Qualche volta però volendo ridere, o ispirare, o discorrere nell'atto di questo tempo della deglutizione, resta vinta la resistenza della epiglotide e per l'intromissione di qualche frustolo di cibo ne nasce una tosse che minaccia la soffocazione se non si elimina dalle vie aeree immediatamente, ciò che accade qualche volta

superando perfino la resistenza del velo pendulo palatino, con emissione sonora dalle narici.

Subitochè il bolo alimentare è penetrato nella faringe tutte le parti che si erano messe in azione di spostamento tornano al loro posto, ed il bolo discende lungo la faringe non già in virtù del solo suo peso, ma per contrazione speciale dei muscoli faringei. Le fibre infatti dei muscoli costrittori della faringe si contraggono con quell' ordine col quale vengono tocche e stimolate dal bolo, cioè dall' alto in basso, e le mucosità che lubricano la parete interna della faringe ne facilitano il progresso, e così dalla faringe passa nell' esofago, dove le fibre circolari che formano il piano profondo della tunica carnosa esofagea si contraggono nello stesso ordine che successivamente vi giunge il bolo, il quale mediante questo meccanismo ne percorre la intiera estensione. Contemporaneamente le fibre longitudinali dell' esofago si contraggono, per ciò sembra che questa azione scorci l'esofago e lo tiri sul bolo, in guisa che quando viene dopo a rilasciarsi, trascina seco il bolo medesimo che trovasi sempre più in basso per tale movimento. A questa azione poi moltissimo contribuiscono i succhi perspiratorii e follicolari del canale esofageo. Fra queste contrazioni e rilassamenti delle fibre muscolari dell'esofago il bolo alimentare con lenta progressione arriva alla parte inferiore dell'esofago da dove passa per l'orificio esofageo nello stomaco.

I primi boli che arrivano allo stomaco, vi trovano facilmente luogo, ma a misura che la loro quantità cresce, quel viscere si distende e gonfia, perciò comprime gli organi circostanti, dai quali è vicendevolmente compresso. Laonde i cibi ultimi ad arrivare, debbono essere spinti con certa forza entro lo stomaco, onde superare le predette resistenze. Intanto lo stomaco grado grado che si riempie di boli alimentari

subisce un moto di rotazione mercè del quale la grande curvatura di quel viscere che era inferiore diviene anteriore, la piccola che era superiore si fa posteriore ed è perciò che anche le faccie dello stomaco cambiano di situazione poichè la anteriore diviene superiore la posteriore si fa inferiore; per queste nuove posizioni dello stomaco il cardias ed il piloro si chiudono per modo che i cibi nello stato ordinario non possono uscire dal cavo dello stomaco e così restano cambiati i rapporti ordinarii fra lo stomaco e le circonvicine parti.

Finita l'introduzione degli alimenti lo stomaco che li contiene entra in azione costituendo così la digestione stomacale, o chimificazione, o chimosi.

E da prima si nota che il contatto immediato degli alimenti, sulla mucosa stomacale ne suscita la sua attività, quindi i suoi vasi sanguigni inturgidiscono, le secrezioni delle ghiandole di cui è sede si effettuano con maggior abbondanza e particolarmente sgorga nel cavo dello stomaco quel succo, per la prima volta scoperto dal nostro Spallanzani, che chiamasi *succo gastrico* il quale è l'agente più operativo della digestione stomacale. In tutta la prima ora dopo la discesa degli alimenti, questi vengono penetrati dai succhi nominati. Cominciano quindi delle contrazioni uniformi e deboli su tutto l' ambito dello stomaco effettuate singolarmente per l'azione delle sue fibre muscolari circolari ed oblique. Questi movimenti di contrazione delle pareti dello stomaco hanno per iscopo di rimescolare le sostanze deglutite, impastarle, rimuoverle e tornare ad impastare uniformemente il tutto onde ogni particella venga in contatto del liquido digerente.

Questi movimenti ben presto si rendono più ordinati, più regolari e più vivaci in modo che si vede da prima il movimento calmo ed ondulatorio dello

stomaco che dal cardias si dirige al piloro col nome *di moto peristaltico*; quindi dal piloro al cardias e questo secondo si dice *moto antiperistaltico*, moti da prima lenti quindi più energici secondo che s' innoltra la digestione.

Allora pel concorso di queste influenze e di altre ancora meccanico-organico-vitali comincia la materia alimentare a mostrare sulla sua superficie uno strato molle di proprietà fisiche e chimiche differenti da quelle che avea la sostanza alimentare. Questo primo strato si separa dalla massa alimentare e ben presto sulla superficie di questa massa se ne forma un altro strato che staccandosi dalla massa alimentare si unisce al primo, e così seguita la metamorfosi della massa alimentare fino a tanto che tutta siasi cambiata e disciolta in una poltiglia omogenea , bigia , insipida leggermente acida che dicesi *chimo*. Questa materia contiene ad un tempo la sostanza alimentare digerita e modificata dal succo gastrico che può divenire base del sangue e dei tessuti, ed insieme le altre materie deglutite ma non modificabili che dovranno essere espulse.

Spetta alla fisiologia ricercare in che consista e cosa sia questa modificazione , appartiene alla fisiologia pur anco esporre le varie ipotesi immaginate per ispiegar la digestione, e confutarle, perciò lascio ad essa l' esporre come Ippocrate la rassomigliasse ad una cozione, il Wanhelmont e Silvio della Boe ad una fermentazione, altri ad una putrefazione , la scuola jatro-meccanica di Borelli, di Pitcarn, di Hequet ad una triturazione , la scuola dinamica attribuiva il tutto alle forze vitali. In seguito i medici ammisero nello stomaco una specie di dissolvente di natura acida, che valesse ad isciogliere i cibi, pensiero traveduto dal Wanhelmont , ma propagato dal Vallisnieri e dimostrato dal Reaumur che sul meglio de suoi

tentativi e sperienze moriva. Fu allora che l'italiano Lazzaro Spallanzani seguitando quei studj ne allarvava il campo delle investigazioni. E fu invero questo italiano che dimostrò per il primo che nello stomaco vi fosse un succo chiamato *succo gastrico* segregato dalle glandole dello stomaco oggi conosciute col nome di glandole del succo gastrico, o glandole della pepsina secondo Freichs, il quale valesse a disciogliere i cibi. Non mi occupo dei tentativi impresi da lui e da altri per estrarre questo succo dallo stomaco e delle artificiali digestioni operate, delle opinioni sulla sua natura se acida, se alcalina, se neutra. Opinioni, fatti, ipotesi, svariate, contradittorie, per il che nacque dopo varii anni miscredenza tale sul succo gastrico che nel 1812 il francese Montegre sostenne il succo gastrico non essere che saliva alterata nello stomaco. Questo fatto determinava la Accademia delle scienze di Parigi ad emanare un tema di concorso intorno ai fenomeni della digestione al quale risposero le memorie di Leuret, del Lassaigne, del Tiedman e del Gmelin, dalle quali, senza entrare nella loro minuta disamina, può raccogliersi: 1° essere stata convalidata la esistenza del succo gastrico, di natura acido, secregato dallo stimolo degli alimenti sulle glandole dello stomaco, 2° che la digestione non dovea ritenersi per una azione prettamente meccanica, nè prettamente chimica, nè prettamente vitale ma sibbene come un risultato delle azioni meccaniche, chimiche e vitali dello stomaco medesimo, 3.° che per l'influenza di tutte queste potenze la massa alimentare, svestiti i suoi primi caratteri, si offriva come una sostanza partecipante di molti caratteri della albumina, che è il primo grado delle elaborazioni organico-chimiche perchè il cibo possa divenire la base del sangue e dei nostri tessuti.

Ma ponendo fine a questa digressione la quale per

altro, ha strettissima attinenza con la materia che tratto, e tornando allo stomaco, dirò come compiuta la digestione stomacale colla formazione del chimo; questa sostanza per le contrazioni successive dello stomaco che accresconsi quanto più al fine si accosta la chimificazione, e specialmente per il moto peristaltico che spinge il chimo verso il piloro ne nasce uno stimolo delle materie digerite sul piloro e si produce la contrazione delle fibre muscolari di questo; quindi queste fibre si contragono e quindi si rilasciano e perciò viene vinta la resistenza che la valvola pilorica opponeva al passaggio del chimo, ed il chimo gradatamente dallo stomaco passa nel principio del tubo intestinale, cioè nel duodeno.

In questo passaggio oltre i movimenti dello stomaco, concorrono come potenze ausiliarie le contrazioni del diaframma, quella delle pareti addominali e la pulsazione delle arterie.

A misura che il chimo va passando dallo stomaco nel duodeno, lo stomaco torna alle sue dimensioni, alla sua primitiva situazione, e cessa quella concentrazione di forze che in esso si era operata.

Giunto il chimo nel duodeno con manifesti segni di acidità, eccita la forza contrattile del medesimo ed in pari tempo stimola le ghiandole del duodeno ad una secrezione più copiosa. Per questi movimenti, coadjuvati da altre forze vicine, il chimo progredisce senza modificarsi grandemente fino a che giunge in corrispondenza della piega del Vater dove nel duodeno si versa l'umore pancreatico-bilioso. Quivi giunto il chimo, per lo stimolo che induce sul fegato, sul pancreas e sulla cistifellea eccita quei visceri che vie più secregano il proprio umore, e la cistifellea vi fa affluire la bile che teneva in deposito, e questi liquidi si mescolano al chimo. Questo mescolamento viene reso più facile pei moti peristaltici ed antiperistaltici

dell'intestino, mediante i quali le materie del chimo sono spinte dal sù in giù, e dal giù in sù, ed a ciò non sono estranei anche il calore delle parti, i movimenti del diaframma, le pulsazioni delle vicine arterie ecc. A queste potenze unita l'azione dinamica o nervosa il chimo cambia il suo colore, diminuisce la sua acidità, scema la sua consistenza, poichè la bile neutralizza l'acidità del chimo, e converte in vera albumina la sostanza albuminosa del medesimo; l'umor pancreatico, secondo le nuove e belle esperienze del Bernard, sovratutto trasforma l'amido in destrina ed indi in glucosi, e nello stemperare, o come si dice, emulsionare le sostanze grasse rompe le cellule adipose; il liquido intestinale poi ha l'officio di essere un solvente senza dare al chimo alcuna proprietà particolare. Laonde la digestione intestinale dà compimento alla digestione totale delle sostanze chimacee assimilabili, ed il prodotto dicesi *chilo* perciò quella funzione si chima *chilosi*, o *chilificazione*.

Dal duodeno il chilo a tratti successivi passa nel digiuno dove il suo corso è assai sollecito e dal digiuno passa nell' ileo mescolandosi sempre al muco ed all' umore perspirato dalla mucosa dell' intestino gracile.

Mentre il chilo però va attraversando in tal guisa con più o meno lentezza l'intestino tenue sia per la sua lunghezza, giri e valvole conniventi che lo trattengono, egli soffre una azione di assorbimento restando spogliato di tutto quello che gli alimenti forniscono di utile alla nutrizione. Nella ultima porzione del duodeno, ma singolarmente dalla superficie interna del digiuno e nella porzione superiore quindi dell'ileo hanno origine quella specie di vasi linfatici assorbenti chiamati dal loro officio *chiliferi*. A suo tempo descriveremo e mostreremo come essi impossessandosi di ciò che è nutritivo nel chilo lo elaborino trasportandolo

pei gangli linfatici mesenterici e questi lo vadano a versare nella cisterna del Pequeto, da dove rimontando nel canale toracico giunga alla fine nel torrente della circolazione venosa nella vena jugulare sinistra. Qui col sangue venoso mescolato il chilo va discendendo per la vena cava superiore al cuore onde dipartirsi quindi dal suo ventricolo destro per la via dell'arteria polmonale, la quale sottoponendo e sangue venoso e chilo al benefico influsso dei polmoni lo cambia in sangue arterioso cioè, spumoso, rosso, ossiginato, con una temperatura di 32°, facendolo così elemento di nutrizione, secrezione e calorificazione nostra. Quando io avrò trattato di quelli organi peculiarmente ne esporremo gli officii e le potenze di quel fenomeno.

Poichè il chilo, ossia la parte nutritiva degli alimenti, fu portato nel sangue; il residuo dai movimenti peristolici ed antiperistolici dell' intestino, lubricato dal copioso muco intestinale, passa dall'intestino ileo nel primo dei crassi, cioè nel ceco, che giace tutto situato nella fossa iliaca destra. Questa materia che dal fine dell'ileo passa nell'intestino ceco è costituita dalle parti non assimilabili dei cibi e di alcuni elementi della bile, del succo pancreatico ed anco dai succhi enterici. Queste sostanze trovansi già mescolate insieme e confuse massimamente verso il fine dell'intestino ileo, in modo che offrono un colore giallo carico tendente al verde e transitano esse per la valvola ileo-cecale la quale è così disposta da permettere liberamente il passaggio senza subire alcuna altra modificazione.

Grado grado che questo residuo della digestione accumulasi nell' intestino ceco, distende l'intestino medesimo il quale sia per la sua situazione, sia per la sua configurazione a cul di sacco, come per la disposizione dei riparti o concamerazioni che nell'interno presenta, è un vero serbatojo. Quivi pervenute queste materie residuali si è che comincia su di loro un la-

voro speciale pel quale si cambiano in *feccie* o *escrementi*, donde il nome di *confezione delle feccie* o *degli escrementi*, alla funzione dell' intestino crasso.

A misura che l'intestino ceco si riempie, col suo movimento peristaltico ed antiperistaltico spinge le feccie nel colon ascendente e da qui pel medesimo ed altri motivi, passano nel colon trasverso, da dove al colon discendente, quindi nella porzione sigmoidea del colon e finalmente entrano nel retto intestino.

Tutto questo cammino si effettua con somma lentezza; poichè oltre a quelle cause già notate nel ceco ne esistono uguali nella lunghezza del colon sia per dover le materie scorrere contro il proprio peso, sia per il riparto in cellule dell'intestino a cagione della disposizione delle fibre longitudinali della sua membrana muscolare, come anche per i molti giri e curve che l'intestino presenta.

Mentre la materia è penetrata nell'intestino crasso già assai consistente per l'assorbimento del chilo, di colore più cupo e già somiglievole in molte cose alle feccie benchè non abbia ancora acquistato il fetore caratteristico; nel suo tardo incedere sempre più indurisce per l'assorbimento generale delle materie acquee che contiene diviene quindi molle, pultacea per l'addizione dei succhi mucosi dell' intestino crasso, scurisce, e pei componimenti e scomponimenti che nell'intestino crasso patisce, acquista un odore suo proprio che è fetido; in una parola diviene *feccia* o *escremento*.

In qual modo però quel residuo composto di avvanzi di cibo, di bile, di liquor pancreatico e di succhi enterici diviene feccia? Le feccie sono tali solo nell'intestino ceco e si perfezionano nel colon per aver tutti i caratteri che le competono nell'intestino retto. E volendosi precisare il come le feccie si formano avvertiremo che la bile è reputata avere una parte immediata in quella produzione poichè è indubitato che la quantità

e qualità di questo umore ne influisce grandemente in sulla qualità e quantità delle feccie: e sono pur belle le analisi chimiche delle medesime istituite dallo svedese Berzelius per le quali è evidentamente dimostrato che esse costano di residui in sostanze alimentari o vegetali o animali, di varii sali a base di soda, di ammoniaca, di magnesia, di calce, di diverse sostanze estratte dal muco enterico, da varia qualità di bile e della materia estrattiva di resina biliare ec. È dunque vero che le feccie si formino nell'intestino crasso per un lavorio di chimica viva in sul residuo del chilo medesimo, azione coadjuvata dal movimento peristaltico ed antiperistaltico, e dalla forza vitale dell'intestino crasso.

I movimenti dell'intestino ceco e colon, cagionati specialmente dalle fibre circolari che perciò nella tunica muscolare di essi sono più sviluppate, mentre le longitudinali vi prendono parte abbreviando la lunghezza del cammino e dando alle pareti intestinali la solidità necessaria, affinchè le materie, sospinte dalle fibre circolari alla spicciolata, non si arrestassero per troppa cedevolezza delle pareti medesime; sospingono le feccie nell'intestino retto il quale naturalmente chiuso in basso per la contrazione del suo sfintere, si dilata raccogliendone talvolta una massa di varie libbre di peso, e perciò natura fece il retto assai distensibile e lasciò tutta la di lui metà inferiore fuori del peritoneo. Nei primi tempi che le feccie stanno nel retto non ce ne accorgiamo e solo qualche volta si percepisce un senso vago di ripienezza e di fastidio nell'addome. Alla fine però, sia per la copia delle feccie accumulate, sia perchè queste con il loro trattenimento acquistarono una certa acrimonia, suscitano una importuna sensazione che prima blandemente ci invita e che trascurata diviene imperioso commando che ci obbliga ed espellere la massa inaffine e l'inutile peso

delle materie fecali, espulsione che dicesi *defecazione*, il cui meccanismo si compie nel modo seguente:

Cumulatesi le materie fecali nel retto, l'intestino nel mentre che sviluppa quella sensazione di cui ora abbiamo parlato, viene stimolato a contrarsi, e le fibre longitudinali che sono uniformemente sparse nella circonferenza della sua membrana muscolare contraendosi accorciano l'intestino, che così ascendendo va incontro al cilindro delle feccie. In questa ascensione del retto prendono anche parte i muscoli elevatori dell'ano che non solo elevano l'ano ma vi esercitano una laterale compressione sugli escrementi. Anche le fibre circolari della muscolare del retto si contraggono, ma successivamente dall'alto in basso in modo da spingere le feccie verso l'apertura del podice. Intanto una valida ispirazione raccogliendo l'aria nel polmone spinge il diaframma in basso che premendo sui visceri addominali ajuta la discesa delle feccie, così contraendosi la parete muscolare dei cinque muscoli addominali comprimono anche questi le intestina che fanno impeto sul retto. Questi sforzi riuniti alla volontà vincono la resistenza dello sfintere esterno dell'ano, il perineo si abbassa ed il cilindro delle materie fecali esce al difuori col nome di *escrezione alvina*. Questa uscita è anche facilitata dall'umore delle lacune mucose del retto, le quali compresse versano abbondantemente l'umore mucoso che lubrica il contorno inferiore del retto, chiamato *podice* o *ano*.

Compiuta così la evacuazione torna il diaframma innalzandosi alla sua naturale posizione, i muscoli addominali cessano di spingere i visceri racchiusi, il perineo risale, gli sfinteri si restringono, gli elevatori dell'ano si rilasciano, fino a che un nuovo bisogno chiami altra volta le stesse potenze per l'esercizio della medesima funzione.

Ecco nel suo complesso l'uso delle varie parti in-

dicate sotto il generico nome di apparato digestivo, ciascuna delle quali mentre ha un particolare officio, tutte cospirano ad uno comune e generale di cambiare cioè, l'alimento in sostanza che possa riparare le giornaliere nostre perdite e di espellere il residuo come inutile al mantenimento e come inaffine al ben stare del nostro organismo.

ANATOMIA DESCRITTIVA

CLASSE TERZA

Apparato Respiratorio

L'APPARATO RESPIRATORIO, o *della respirazione*, comprende la descrizione di tutti quelli organi, i quali, dando ingresso, per la via della bocca e delle narici, all'aria atmosferica la ricevono nel loro interno per metterla in rapporto col sangue, e, dopo avvenuti i necessari componimenti e scomponimenti, modificata la espellono all'esterno.

Gli organi componenti questo apparato, sono: 1° la cavità della bocca e delle fauci, 2° la laringe, 3° la trachea coi bronchi, 4° i polmoni.

La cavità della bocca, quella delle fauci, la laringe, la trachea coi bronchi costituiscono ciò che i recenti chiamano il *tubo* o *canale aereo*, perchè esso conduce nei polmoni, che sono gli organi essenziali della nostra respirazione, l'aria atmosferica; la quale, dopo, subite le necessarie modificazioni per cambiare il sangue venoso polmonale in arterioso, viene riportata infuori per la stessa via del tubo aereo.

Abbiamo già descritte le cavità della bocca e delle fauci all'occasione dell'apparato digestivo; cominceremo , perciò la descrizione del tubo aereo dalla laringe.

Quantunque la laringe essenzialmente sia l'organo della voce, e come tale spetti agli apparati della vita animale o di relazione, presenta connessioni così intime coi polmoni , che tutti gli animali i quali respirano coi polmoni sono provvisti della laringe, man-

cando invece in quelli, dove mancano i polmoni, perciò io credo non fuori di luogo il descrivere la laringe come principio delle vie respiratorie.

CAPO PRIMO

Della Laringe

LA LARINGE è un canale di particolare struttura, situato pressochè perpendicolarmente nella linea mediana anteriore del collo, dietro la lingua, fra l'osso joide che è in alto ed il principio dell'aspera arteria, o trachea, che è in basso, nell'intervallo dei due muscoli sterno–cleido–mastoidei.

Questo vocabolo laringe è nato dalla voce greca λαριξ che significa *fischio*, perchè, l'organo vocale è stato paragonato ad un istromento da fiato. Il primo, fra gli antichi anatomici che abbia un poco ordinatamente descritta la laringe è stato Claudio Galeno. Berengario da Carpi, in seguito, il Vesalio e Vido Vidio la descrissero più esattamente: quindi il Varolio, il Santorini, il Morgagni, il Mekel, il Camper, l' Haller, e tutti poi i moderni, hanno trattato questo argomento con la più grande precisione.

Rassomiglia la laringe ad un cono, o ad una piramide con la base superiormente che è in rapporto coll' osso joide, e l'apice volto in basso, che continua con il primo anello della trachea, perciò fu anche detto la *testa della trachea, caput tracheae arteriae.*

Posta sulla linea mediana del collo, riguarda in addietro la colonna vertebrale, dalla quale è separata per la faringe intermedia, e può dirsi la laringe completare in avanti il semicanale faringeo conformandolo in canale.

Lateralmente la laringe presenta i medesimi rapporti che abbiamo veduto aver la faringe coi vasi carotici e jugulari, coi nervi glossofaringeo, pneumo–

gastrico, spinale, grande ipoglosso e gran simpatico. I lati della laringe poi danno anche attacco ad alcune fibre muscolari dei muscoli della faringe, e perciò la laringe partecipa ai movimenti della faringe quando manifesta la sua mobilità nella deglutizione.

Resta in avanti la laringe coperta dai muscoli sternojoidei, sternotiroidei, tirojoidei, scapolojoidei, platismamioide ed infine ha rapporti colla aponeurosi cervicale.

Le dimensioni della laringe sono diverse nei varii individui, nelle differenti età e sessi; e lo studio esatto di queste variazioni nelle dimensioni della laringe calcolato nei rapporti coi differenti tuoni della voce, deve essere uno dei più importanti ed interessanti lavori del fisiologo. È degno però di essere citato, come fra i più rimarchevoli fenomeni della viva economica, 1° che queste dimensioni sono sempre più estese nell'uomo che nella donna, 2° che la laringe acquista uno sviluppo più manifesto all'epoca della pubertà.

Riguardata nella sua totalità la laringe offre due superficie una esterna l'altra interna ; due estremità una superiore l'altra inferiore.

Nella superficie esterna lungo la linea mediana anteriore, si vede la laringe rigonfiata più o meno, secondo gl'individui, sempre però maggiormente negli uomini, e questa protuberanza costituisce il *pomo di Adamo.* Sotto al pomo di Adamo una membrana fibrosa che unisce la porzione superiore della laringe con la inferiore circolare convessa in avanti. Questa parte della laringe è succutanea e non è separata dalla pelle che mediante la linea bianca della aponeurosi cervicale, e questa sua superficialità come la espone facilmente alle ferite, la rende anche accessibile alla mano chirurgica.

Sui lati della regione anteriore della superficie ester-

na della laringe si nota una superficie quadrata alquanto concava che offre i rapporti con alcuni muscoli della regione sottojoidea e col corpo glandiforme tiroideo.

La regione posteriore della superficie esterna della laringe è irregolare. Sulla linea mediana esiste come un cilindro, contornato da un riparo irregolare. Sopra questo cilindro che dà adito alla interna superficie della laringe, vi esiste una specie di bottola, o valvola, chiamata dai latini *operculum laringis*, dai greci επιγλωθις *epiglotide*. Sui lati del suddetto cilindro fra esso e il riparo antero-laterale avvi come una depressione da ciascuna parte dovuta alla naturale conformazione delle parti che compongono la laringe. Questa specie di doccia angolosa è rivestita dalla mucosa laringea. Il resto di questa faccia posteriore è arrotondato e riguarda la colonna vertebrale, dalla quale è per la faringe separata.

La superficie interna della laringe non presenta alcun rapporto con la forma e con le dimensioni esterne. È cilindrica in basso, mentre in alto è prismatica e triangolare. Di queste due porzioni della interna superficie della laringe la inferiore cilindrica, continua con la trachea, e le sue dimensioni sono fisse, essendo fatta da un vero anello cartilaginoso, mentre la superiore triangolare aperta nel cavo delle fauci, offre delle dimensioni variabili, atteso la mobilità delle parti che la compongono.

Delle due estremità della laringe la superiore è più larga della inferiore, e presenta i suoi rapporti con l'osso joide e con la lingua. È circoscritta da un margine angoloso con due estremità prolungate in alto, che vedremo dipendere dalla tiroide; dietro a questa vi è una linguetta fibro-cartilaginea mobile, chiamata la *epiglotide*, e fra la epiglotide e la tiroide vi esiste uno spazio triangolare riempiuto da una massa adiposa assai densa che falsamente è stata da taluni

considerata come una glandola chiamata epiglotica. La membrana mucosa nel discendere dalla lingua sulla epiglotide vi forma tre pieghe una media e due laterali chiamati *legamenti glosso–epiglotidei.* Sotto alla epiglotide avvi l' apertura superiore della laringe che è una apertura tagliata obliquamente d'avanti indietro e dall'alto in basso, formando come un triangolo la cui base è in avanti l'apice in addietro. Nel trattare degli elementi che compongono la laringe , noi vedremo, come questa apertura superiore della laringe risulti dalla riunione delle cartilagini aritenoide coi loro corniculi, e dai legamenti mucosi ariteno–epiglottidei con le cartilagini del Wrisberg, e dalla corrispondente porzione della epiglottide.

L'estremità inferiore della laringe è perfettamente circolare, e continua col primo anello della trachea, mediante una membrana fibrosa; qualche volta manca questa membrana ed avvi una immediata continuazione fra l'estremo della laringe e la trachea.

È composta la laringe da diversi elementi cioè : 1° da cartilagini che mobilmente articolate fra loro e riunite merce speciali legamenti ne formano come l'armatura, o lo scheletro della laringe; 2° da muscoli che oltre il costruirla servono a muoverla o in totalità o nelle varie sue porzioni : 3° da diverse membrane , 4° da glandole, 5° da vasi sanguigni e linfatici, 6° da nervi.

Le cartilagini componenti questo importante e complicato istromento sono al numero di nove, e per la somma loro elasticità, mantengono socchiusa la cavità della laringe acciò non venga precluso il libero ingresso e regresso dell'aria.

Queste nove cartilagini si dividono in cinque essenziali ed in quattro accessorie. Benchè spettino alla famiglia delle cartilagini permanenti , pure , o per malattia o per la età possono ossificare; conservo una

cartilagine tiroide trovata, durante il mio corso di medico assistente, nel cadavere di un militare, morto per tisi laringea, completamente ossificata, nella quale si vede il progressivo sviluppo della osteogenesi.

Le cinque cartilagini essenziali sono: 1° la *tiroide*, 2° la *cricoide*, 3° e 4° le *due aritenoidi*, 5° la *epiglotide* la quale offre un vero esempio di una fibro–cartilagine, che per quanto io mi sappia giammai si è trovata ossificata. Di queste cartilagini la tiroide, la cricoide e la epiglotide tengono la linea mediana, le due aritenoidee sono in sui lati.

Delle quattro accessorie due sono chiamate i *cornetti della laringe*, o *cartilagini corniculate del Mekel*, o *appendici del Santorini*, le due altre si conoscono con il nome di *cartilagini cuneiformi*, o *cartilagini del Wrisberg*.

LA TIROIDE è fra le cartilagini tutte componenti la laringe, la più considerevole. Posta sulla parte anteriore e superiore di quest' organo, è impari e simmetrica. Offre esattamente la figura di uno scudo, in uso presso gli antichi, come il suo nome greco θυρέος *scudo*, υδος figura lo indica, da che è nata la sua appellazione anche di *cartilagine scutiforme*. Pressochè quadrangolare, ripiegata in avanti rappresenta come due parallelogrammi, i quali nella parte anteriore avvicinandosi e riunendosi vanno a comporre un angolo più o meno acuto, a seconda del maggior o minor avvicinamento, angolo sempre più acuto nell'uomo, la di cui eminenza esternamente forma la regione del pomo di Adamo. Essa abbraccia la cartilagine cricoide come una semicinta.

Generalmente ha questa cartilagine un altezza di quattordici linee, e sedici di larghezza.

Offre questa cartilagine due faccie e quattro margini.

Le faccie si distinguono dal loro posto in ante-

riore, o esterna, o cutanea, ed in posteriore o interna. La prima è angolata nel mezzo rispondendo alla regione detta pomo di Adamo. Nel resto essa è quadrilatera ed alquanto irregolare, e serve all'inserzione dei muscoli sterno-tiroidei, tiro-joidei. La faccia posteriore o interna è concava ed è notevole per l'angolo rientrante fatto dalla sporgenza della faccia esterna, nel quale angolo rientrante è marcata una fossetta bislunga che dicesi fossa tiroidea, dove si attaccano le corde vocali, i muscoli tiro-aritenoidei e la epiglotide. Il resto della faccia interna della tiroide è in rapporto specialmente con le cartilagini aritenoidee, con la cricoide, con i muscoli tiro-aritenoidei, e crico-aritenoidei laterali.

Il margine superiore di questa cartilagine e convesso e sinuoso. Nella linea mediana offre una profonda incisura, piuttosto cuoriforme, nella quale si inserisce il legamento tiro-joideo medio e la epiglotide, il resto di questo margine riguarda l'osso joide cui è unito per la membrana tirojoidea. Il margine inferiore è piuttosto concavo, sinuoso, ed offre tre superficiali escavazioni. Le due sui lati, una a destra e l'altra a sinistra, stanno in rapporto coi muscoli crico-tiroidei; la terza nella linea mediana più manifesta, è riunita alla sottoposta cartilagine cricoide, per mezzo di una membrana ligamentosa chiamata legamento cricotiroideo medio. Questo margine inferiore risponde alla cricoide con la quale è unito per la membrana crico-tiroidea. Gli altri due margini della tiroide sono laterali destro e sinistro. Sono convessi e danno attacco ai muscoli stilo-faringei, ed ai faringo-stafilini ed al costrittore inferiore della faringe: essi si prolungano tanto superiormente che inferiormente in talune appendici, chiamate le corna tiroidee. Le superiori che si conoscono anche con il nome di corna joidee della tiroide, di queste sono le più lun-

ghe, e si articolano con le corna maggiori dell'osso joide mediante i legamenti jo–tiroidei laterali, fra i quali spesso si rinvengono dei nocciuoli cartilaginei, o ossei chiamati grani ordacei. Le corna inferiori si uniscono con le parti laterali superiori della cricoide, per mezzo di faccette corrispondenti triangolari, tenute fisse dai rispettivi legamenti crico–tiroidei laterali. Questi prolungamenti inferiori della tiroide si chiamano anche corna cricoidee della tiroide. Fra le anomalie che presenta questa cartilagine la più frequente si è quella di trovare in sulle sue laterali pareti un forame per il passaggio di un qualche vaso o nervo.

LA CRICOIDE è così nominata dal vocabolo greco χρικος significante *anello*, perchè ha infatto la figura di anello, donde la sua italiana denominazione di cartilagine rotonda o annulare. Forma essa la parte inferiore della laringe; è continua in alto con la tiroide, in basso con l'aspera arteria. Si divide in parte anteriore, ristretta, che forma come il cerchio dell'anello, ed in parte posteriore, larga, che ne presenta come la parte dell'anello dove sta fissata la gemma. Nell'uomo ha di altezza in avanti due linee e mezzo, posteriormente nove o dieci linee.

La faccia esterna della cricoide e tutta convessa in avanti, e dà inserzione sui lati ai muscoli crico-tiroidei, e presenta una faccetta articolare destinata a ricevere le corna inferiori corrispondenti della tiroide, o corna cricoidee della tiroide; posteriormente poi la faccia esterna della cricoide offre una superficie piuttosto appianata e liscia; solo, nella linea mediana si nota una leggera cresta, chiamata linea verticale, che divide in due faccette, leggermente concave, la faccia esterna della porzione larga della cricoide, faccette destinate alla inserzione dei muscoli crico-aritenoidei posteriori. Su questa cresta mediana pren-

dono attacco le fibre muscolari longitudinali che formano lo strato superficiale della membrana carnea dell'esofago. La faccia interna della cricoide è liscia ed è rivestita dalla membrana mucosa.

Il margine superiore è obliquamente diretto dall'indietro in avanti e dall'alto in basso. Offre verso la parte posteriore da ciascun lato questo margine come due faccette articolari convesse, destinate a ricevere la base della corrispondente cartilagine aritenoidea, formando l'articolazione importante crico-aritenoidea; sui lati questo margine dà attacco ai muscoli crico-aritenoidei laterali e crico-tiroidei, finalmente in avanti si osserva una escavazione che unita a quella del margine inferiore della tiroide, costituisce un interstizio, fra queste due cartilagini, dove è situato il legamento crico-tiroideo. Il margine inferiore di questa cartilagine è orizzontale, alquanto sinuoso ed è unito al primo anello della trachea, mediante la membrana fibrosa che esternamente cuopre quel condotto aereo.

La terza e quarta cartilagine essenziale della laringe sono costituite dalle due *aritenoidee*, così nominate perchè riunite insieme presentano la figura di un becco da mescirobba, che in greco dicesi αρύταινα.

LE CARTILAGINI ARITENOIDI sono pari e simmetricamente disposte, occupano la parte superiore e posteriore della laringe in corrispondenza della parte larga della cartilagine cricoide, che sopravanzano indentro e con la quale sono mobilmente articolate. Costituiscono e formano l'apertura superiore della laringe. Sono queste cartilagini di una figura piuttosto triangolare, perciò alcuni le dicono le cartilagini triquetre o piramidali con la base in basso e l'apice in alto della laringe, sono alte cinque o sei linee. La loro base è rimarcabile per una faccetta concava, che si articola per artrodia, con le faccette convesse,

descritte nella parte posteriore del margine superiore della cartilagine annulare. Esternamente questa base offre due apofisi una posteriore pochissimo rilevata, la quale serve alla inserzione dei muscoli crico–aritenoidei posteriori e laterali, l'altra anteriore, più rilevata della precedente, di forma piuttosto triangolare, che dà attacco alla estremità posteriore della corda vocale inferiore.

Ciascuna di queste cartilagini presenta tre distinte faccie; la prima interna che corrisponde all'altra cartilagine aritenoide ed è tapezzata dalla membrana mucosa; la seconda posteriore che è concava viene destinata all'inserzione del muscolo ari–aritenoideo; la terza anteriore convessa dove si attacca il muscolo tiro–aritenoideo e risponde alla corda vocale superiore.

La punta o apice di queste cartilagini è piegata internamente e quella di un lato quasi tocca quella dell'altro. È come involuto dalla membrana mucosa che forma il legamento ariteno–epiglotideo.

LA EPIGLOTIDE è la quinta cartilagine essenziale della laringe chiamasi epiglotide dall'essere situata immediatamente al disopra della apertura superiore della laringe che molti confondono con la glotide.

La sua fabbrica anzichè cartilaginosa come le altre è evidentemente fibro–cartilaginea. Giace dietro la base della lingua, avanti l'apertura superiore della laringe e non sopra la glottide, come il suo nome greco sembra indicare.

La sua direzione è verticale, solo nel momento della deglutizione si fa orizzontale per proteggere l'apertura superiore della laringe a modo di una bottola, e percio i latini con più esattezza la chiamano *l'operculum laringis.* Somiglia ad una foglia di ellera o di portulaca, ed esaminandola isolatamente dalle parte vicine vi si notano due faccie, due margini e due estremità.

Considerando la epiglotide elevata; una delle sue faccie è anteriore o superiore, l'altra posteriore o inferiore. La prima, convessa, mostra come una eminenza longitudinale nel suo mezzo in forma di cresta, e siccome riguarda la base della lingua dicesi anche faccia linguale della epiglotide; laddove, la posteriore o inferiore, concava, è nel suo mezzo leggermente scavata, e corrispondendo al cavo della laringe dicesi laringea.

I suoi margini sono laterali, destro e sinistro a seconda della relativa posizione, sono ambedue liberi e rotondeggianti.

Delle due estremità la superiore, considerata la epiglotide abbassata diviene posteriore; essa è libera, rotonda, ed alquanto sottile; l'altra estremità, o l'anteriore è più grossa, ma meno larga, ed aderisce alla faccia interna della cartilagine tiroide, e precisamente alla fossa tiroidea, all'osso joide, ed alla base della lingua, per mezzo di appositi legamenti, che esamineremo nel trattare delle sue articolazioni. Questa fibro-cartilagine è come crivellata da mille piccoli pertuggi, riempiuti dai prolungamenti delle glandole mucose che vestono le sue due faccie, ed altri pel passaggio di rami nervosi.

La sostanza della epiglotide differisce da quella delle altre cartilagini componenti la laringe per essere molto fibrosa, e per la sua maggior elasticità. Essa a guisa di nn ponte mobile ricuopre l'ingresso della glotide, e riceve sopra la sua faccia superiore o dorsale, il cibo e le bevande nella deglutizione, nel quale atto abbassandosi, impedisce che essi cadano nella sottoposta laringe, ma li fa scorrere nella faringe.

Descritte le cinque cartilagini essenziali della laringe vengo alle quattro accessorie.

1.° 2.° **I CORNICULI DELLA LARINGE** o le *cartilagini corniculate* di Mekel, o *appendici cartilaginose*

della laringe del Santorini, sono due appendici cartilaginose divise in destra e sinistra, di una figura triangolare ricurva la cui convessità riguarda in avanti, la concavità in addietro. Sono situate al di sopra degli apici di ognuna delle cartilagini aritenoidee dove, mercè di una faccetta concava scavata nella loro base poggiano sulla sommità convessa delle suddette, e viene questa unione rafforzata da una piccola capsula sinoviale intorno alla quale sono fissate alcune fibre legamentose.

3.° 4.° LE CARTILAGINI CUNEIFORMI o del Wrisberg sono due frammenti cartilaginei, racchiusi in una ripiegatura della membrana mucosa la quale si porta tanto a destra che a sinistra dalle cartilagini aritenoidee alla epiglotide formando i legamenti denominati ariteno-epiglotidei. Sono queste le più molli e le più variabili di quante compongono la laringe, per la loro mollezza e piccolezza possono sfuggire alla osservazione; così accade al Malgaigne il quale nel tomo 25 degli archivi di Medicina del 1831 le ha negate ma poi le ha ammesse insieme con tutti gli anatomici.

Queste cartilagini sono unite fra di loro in modo da formare insieme una cavità, e sono contemporaneamente mobili le une sulle altre.

Senza parlare della unione delle cartilagini aritenoidee con i tubercoli del Santorini, e delle cartilagini cuneiformi con le parti vicine per essere questi dipendenti solo da alcune fibre legamentose anomale e dalla membrana mucosa, si possono ridurre tutte le articolazioni fra le cartilagini della laringe a cinque; e queste diconsi *articolazioni proprie della laringe* o *anche intrinseche*. Esse sono: 1ª l'articolazione tiro-cricoidea; 2ª l'articolazione tiro-epiglotidea; 3ª l'articolazione tiro-aritenoidea; 4ª l'articolazione crico-aritenoidea; 5ª l'articolazione ariteno-epiglotidea.

1.° *L'articolazione tiro-cricoidea* ha luogo fra la tiroide e la cricoide e questa si effettua in due punti, cioè, 1° fra le corna cricoidee, o inferiori, della tiroide e le faccette laterali della cricoide; 2° fra il margine inferiore della tiroide ed il margine superiore della cricoide.

L'unione delle corna cricoidee della tiroide con le rispettive faccette articolari della cricoide offre fra le parti uniende una piccola borsa sinoviale fortificata da un legamento *capsulare*, o *orbicolare*, che circonda l'estremo delle corna suddette ed il contorno delle faccette articolari della cricoide.

Il secondo luogo dove la tiroide è unita alla cricoide è la unione del suo margine inferiore col superiore della cricoide.

Viene questa unione nella linea mediana mantenuta in rapporto da una espansione membranosa chiamata *membrana* o *legamento tiro-cricoideo medio*. È di una figura triangolare, perciò alcuni la chiamano *legamento conoideo* o *piramidale*. Nasce con la sua base in basso dal margine superiore della cricoide, e termina con il suo apice ottuso nel margine inferiore della cartilagine tiroide, intromettendosi nella incisura cuoriforme del margine inferiore della tiroide. Offre, nella sua struttura, questo legamento, molta analogia con i legamenti gialli delle vertebre, presenta dei piccoli pertuggi che trasmettono diramazioni dell'arteria cricotiroidea nell'interno della laringe. La sua faccia anteriore è coperta dai muscoli sterno-tiroidei e crico-tiroidei, la posteriore è in rapporto con la mucosa laringea.

L'esatta cognizione di questo legamento è della più alta importanza nella laringotomia, dove si incide trasversalmente usando il più semplice metodo.

Sui lati il margine inferiore della tiroide è parimenti unito al superiore della cricoide e stanno queste

parti congiunte mediante due legamenti uno destro l'altro sinistro, chiamati *legamenti crico-tiroidei laterali.* Ognuno, dal proprio lato, uasce dal labbro interno del margine superiore della cricoide all'innanzi della articolazione crico-aritenoidea e si conduce piuttosto obliquamente sul corrispondente margine inferiore della tiroide.

Mentre questo legamento internamente è coperto dalla mucosa laringea, è esternamente in rapporto coi muscoli tiro-aritenoidei e crico-aritenoidei che lo separano dalla cartilagine tiroide.

L'articolazione crico-tiroidea non permette che due movimenti in senso opposto della cartilagine cricoide sulla tiroide e viceversa. Sono questi movimenti una specie di alta lena, dove le corne inferiori della tiroide costituiscono il centro della rotazione.

2° L'*articolazione tiro-epiglotidea*, è stabilita fra la estremità anteriore della epiglotide e la incavatura cuoriforme del margine superiore della cartilagine tiroide.

Sono queste parti riunite da un forte, ma corto, legamento elastico, chiamato *tiro-epiglotideo*, che nato dalla fossa tiroidea, va sulla estremità corrispondente della epiglotide.

3° L'*articolazione tiro-aritenoidea* ha luogo fra la fossetta tiroidea della cartilagine tiroide e le basi delle cartilagini aritenoidee.

Questa unione viene costituita mercè quattro legamenti, chiamati legamenti *tiro-aritnoidei* dei quali due a destra e due a sinistra, distinti poi, in ciascun lato, con il nome di legamento *tiro-aritenoideo superiore ed inferiore.*

I due legamenti superiori sono più deboli più rilasciati degli inferiori e si inseriscono alla parte superiore dell'angolo rientrante, o *fossa* detta *tiroidea*, estendendosi fino alla parte anteriore media delle

cartilagini aritenoidi. I due legamenti tiro-aritenoidei inferiori sono più forti dei superiori e si osservano ordinariamente più sviluppati nell' uomo che nella donna. Nascono cinque o sei linee più in basso dei legamenti tiro-aritnoidei superiori e si estendono dalla fossa tiroidea alla apofisi anteriore della cartilagine aritenoidea.

I nominati quattro legamenti tiro-aritenoidei sono anche conosciuti genericamente col nome di *corde vocali*, o del Ferrein. Giacciono essi circa nella medietà della interna cavità della laringe, sono diretti dall' avanti indietro e dall'indentro infuori, in maniera che limitano fra loro uno spazio triangolare che presenta l'apice in avanti la base in addietro. Ciascuno di questi legamenti nella densità della mucosa restano costituiti da fibre legamentose paralelle, non estensibili ma elastiche, e siccome nei due legamenti inferiori sono più pronunciate, e lungo il loro lato esterno vi corre il muscolo tiro-aritenoideo, secondo i più accurati anatomici, in specie dopo le osservazioni di Giulio Cloquet, sembra a tutto rigore ai soli due legamenti inferiori, spettare il nome di corde vocali.

Lo spazio compreso fra le quattro corde vocali, ma più specialmente quello limitato dalle due corde vocali inferiori costituisce quella fenditura che chiamasi la *rima della glotide*. Questa fenditura è capace di allargamento e restringimento, secondo le differenze dei tuoni della voce. È assai necessario distinguere questa rima intra-laringea, da quella dell' apertura superiore della laringe, alla quale erroneamente qualche anatomico ha dato il nome di *glotide*, errore che io credo, nato dalla apellazione, che ha la cartilagine esistente al di sopra di questa apertura; d'altronde questo errore non è solo avvenuto a nostri giorni, ma anche Haller lo deplora a suo tempo, quando scrive « *Etiam hoc laringis ostium non bene pro glottide sumitur* ». Il dia-

metro antero-posteriore della vera glotide in un uomo adulto è variabile dalle dieci alle undici linee, mentre nella donna è di otto linee, così il diamentro trasverso alla base del triangolo è nell'uomo di tre a quattro linee nella donna di due a tre.

Fra i nominati legamenti tiro-aritenoidei di ciascun lato, cioè frà il superiore e l' inferiore, vi esiste un infossamento di forma generalmente parabolica che dicesi *ventricolo della laringe* o anche di Galeno. Questi ventricoli sono piccolissimi nel feto, divengono più marcati col crescere dell'età. Quantunque Galeno li conoscesse e venissero indicati anche da Oribasio, da Carlo Stefano, e descritti dall'Eustachio, da Fabrizio di Acquapendente, dal Casserio e da altri; pure la più esatta loro descrizione si deve a Gio. Battista Morgagni, da che il nome loro, anche *di ventricoli del Morgagni*. Egli ha studiati questi infossamenti non solo nell'uomo, ma in molti altri animali, e dalle sue osservazioni ha dedotto, che essi sono tanto più profondi quanto più il tuono della voce è grave. Di più Morgagni pel primo, ha indicato come questi ventricoli spesso si prolunghino con una specie di cul di sacco, che può dirsi *un rudimento della cavità laringojoidea* di alcuni animali.

4.° *L'articolazione crico-aritenoidea* ha luogo fra la base concava delle aritenoidee ed il tubercolo convesso che esiste nella porzione posteriore del margine superiore della cricoide. Vi si osserva in ciascuna di queste due articolazioni una capsula sinoviale floscia, rinforzata da alcune fibre legamentose che ne assicurano i scambievoli rapporti delle superficie articolate, le quali diconsi *legamenti crico-aritenoidei*.

Sono questi legamenti distinti in anteriore e posteriore; spesso però in loro luogo vi è un legamento capsulare che circonda le parti articolate, però esso è sempre più forte sui lati che in avanti ed indietro.

L'articolazione crico-aritenoidea non si presta ad alcun movimento di prepulsione o di retropulsione della base delle cartilagini aritenoidee, non solo per la conformazione delle superficie articolari, ma ancora perchè, in quella circostanza un legamento si oppone all'altro; laddove liberi sono i movimenti laterali e sovratutto il movimento in fuori resta favorito dal piano inclinato infuori ed in basso della faccetta corrispondente della cartilagine cricoidea.

Questa articolazione è importantissima nella formazione della voce.

5.° *L' articolazione ariteno-epiglotidea* è costituita da una piega della mucosa nelle cui duplicature si contengono alcune fibre legamentose le quali dalla faccia anteriore delle cartilagini aritenoidee vanno alla epiglotide, perciò sono chiamate *legamenti ariteno-epiglotidei*. È nella spessezza di questi che esistono le cartilagini cuneiformi.

La laringe è unita alle parti circonvicine, e questa unione forma le articolazioni estrinseche della laringe.

Queste articolazioni estrinseche si limitano al modo col quale la laringe è unita superiormente, ed al modo col quale è unita inferiormente.

In alto si unisce mediante muscoli e mediante legamenti. Lasciando le unioni muscolari che in seguito indicheremo , perciò che appartiene alle sue articolazioni estrinseche superiori le riduciamo alla *jo-laringea*.

Questa ha luogo fra lo joide e la laringe in due parti cioè 1.° fra il corpo e le corna grandi dello joide con il margine superiore e le corna superiori della tiroide e questa dicesi *jo-tiroidea*; 2.° fra la faccia interna dello joide e il dorso della epiglotide perciò chiamata *jo-epiglotidea*.

1° Nella articolazione tiro-joidea si osservano un legamento tirojoideo medio e due laterali o tirojoidei

laterali i quali mantengono i rapporti articolari delle menzionate parti. Sono questi legamenti di natura del tessuto elastico giallo.

Il legamento tirojoideo medio chiamato anche la membrana tirojoidea, è un largo strato membranoso il quale discende dal margine inferiore dell'osso joide e và ad attaccarsi alla incavatura media cuoriforme che si riscontra nel margine superiore della cartilagine tiroide. Questo legamento presenta delle aperture pel passaggio dei vasi e dei nervi laringei.

La faccia anteriore di questo legamento è coperta dai muscoli sotto–joidei; la posteriore è in rapporto nel mezzo con la epiglotide, lateralmente con la mucosa laringea.

I due legamenti jotiroidei laterali, sono uno a destra l' altro a sinistra, posti fra la sommità delle corna superiori della cartilagine tiroide e la estremità corrispondente delle corna grandi dell'osso joide. Sono composti di fibre longitudinali e nella loro spessezza ciascuno contiene un frustolo, ora cartilagineo ed ora osseo, di forma oblongo-rotonda, chiamato grano ordaceo o triticeo. Fra questi legamenti e l'osso joide vi esiste una borsa sinoviale.

2° L'articolazione jo-epiglotidea è fatta fra la faccia posteriore del corpo dello joide e la estremità anteriore della epiglotide. Essa è costituita come da una lamina di tessuto fibroso elastico giallo, il quale fra quelle parti è disteso. La sua faccia superiore è vestita dalla mucosa che dalla lingua si porta sul dorso della epiglotide formando quelle pieghe chiamate glosso-epiglotidee che sono una media e due laterali e che valgono ad unire in certo modo la lingua alla epiglotide.

La laringe si unisce in basso alla trachea formando l'articolazione *laringo-tracheale*. La unione si ottiene fra il margine inferiore della cricoide ed il margine

superiore del primo anello dell'aspera arteria, mercè una membrana fibrosa elastica, che vedremo estesa alla trachea medesima. In avanti però, sulla linea mediana, si nota spesso disteso verticalmente un cordone fibroso fra la cricoide ed il primo anello della trachea.

La laringe, questo tubo avente forma di un cono arrovesciato la cui base è volta in alto verso la lingua, si muove o in totalità, o parzialmente nelle diverse cartilagini che lo costituiscono. I muscoli perciò agenti di questi moti si dividono in comuni o estrinseci, ossia quelli che muovono la laringe in totalità, ed i muscoli proprii o intrinseci, ossia quelli che muovono le diverse parti della laringe le une sulle altre.

I primi, ossia gli estrinseci, oltre il muovere in totalità la laringe sono anche mezzi di unione della laringe con le parti vicine. Essi sono comuni alla faringe e all'osso joide e non agiscono sulla laringe, che con l'intermedio dei moti dello joide e della faringe. Sono, o *elevatori*, cioè gli stilo-joidei, i milo-joidei, i genio-joidei, lo stilo-faringeo, il palato-faringeo, i jo-tiroidei, ed il costrittore inferiore della faringe; oppure *abbassatori*, cioè gli sterno-joidei, i scapolo-joidei ed i sterno-tiroidei. I nomi solo di questi muscoli sono una descrizione topografica, d'altronde, essi furono, alcuni descritti nel trattato degli organi attivi del movimento, altri nell' esporre gli organi digestivi.

I muscoli proprii della laringe, quelli cioè che servono ai movimenti parziali delle sue cartilagini, sono in numero di nove, dei quali otto disposti in modo da costituire quattro paja, il nono è disparo, cioè senza compagno.

Le quattro paja sono: 1°. il *crico-tiroideo*. 2.° il *crico-aritenoideo laterale*, 3.° *crico-aritenoideo posteriore*, 4° il *tiro-aritenoideo*. Il muscolo dispari è *l'ari-aritenoideo*.

Questi muscoli nelle loro contrazioni, alcuni, cospirando a dilatare la rima della glotide , altri a restringerla , sono stati perciò saggiamente , pel loro officio, divisi in *dilatatori* ed in *costrittori*.

I dilatatori sono: 1° i crico-tiroidei, 2° i crico-aritenoidei posteriori, 3° l'ari-aritenoideo.

Ai costrittori appartengono: 1° i muscoli crico-aritenoidei laterali, 2° i tiro-aritenoidei.

1° I CRICO-TIROIDEI sono due muscoli piccoli e romboidali, posti sulla parte anteriore e laterale inferiore della laringe. Comincia ognuno, dal suo lato, dal lembo superiore e dalla faccia anteriore della cartilagine annulare, e salendo obliquamente indietro si attacca, mercè poche aponeurosi, al margine inferiore ed al corno cricoideo corrispondente della tiroide.

Sono coperti questi muscoli dallo sterno-tiroideo, ed un poco anche dalla glandola tiroidea, stanno in rapporto con la loro faccia posteriore tanto con la mucosa laringea, come con il legamento crico-tiroideo e con il muscolo crico-aritenoideo laterale.

Ambedue questi muscoli, nella loro azione tirano le parti laterali della tiroide inferiormente ed in avanti in modo, che allungandone il diametro antero-posteriore tendono la rima della glotide, e perciò si chiamano anche i dilatatori anteriori della glotide.

2° I CRICO-ARITENOIDEI POSTERIORI sono due muscoli situati uno a destra e l'altro a sinistra della cresta che verticalmente divide in due porzioni la faccia larga o posteriore della cricoide. Nati da tutti i punti di questa faccia, ascendono obliquamente infuori e si attaccano alla apofisi posteriore o esterna della base della cartilagine aritenoide corrispondente, innanzi alla inserzione del crico-aritenoideo laterale.

Questi muscoli cuoprono la cartilagine cricoide ed in addietro sono essi coperti dalla mucosa della laringe.

Nella loro azione conducono la base della cartilagine aritenoidea in addietro abbassandola esternamente, moto che serve a tendere la corda vocale inferiore dilatando la glotide.

3.° IL MUSCOLO ARI-ARITENOIDEO è impari, di figura quadrilatera, collocato sulla faccia posteriore delle cartilagini aritenoidee, si osserva esteso dall'una all'altra di queste cartilagini.

È formato da tre strati di fibre che per la loro posizione sono due superficiali ed uno profondo: i due strati superficiali per la loro direzione sono chiamati obliqui, il profondo dicesi trasverso. Gli antichi, dopo l'Albino, ne fecero tre muscoli che chiamarono due aritenoidei obliqui, ed il terzo aritenoideo trasverso; però migliori indagini mostrano come queste fibre appartengano ad un solo muscolo e solo provano la direzione diversa delle fibre.

Nascono i due strati superficiali uno dal margine esterno della base della cartilagine aritenoidea destra e si conduce in alto obliquamente per terminare al margine esterno dell'apice della cartilagine aritenoidea sinistra; l'altro originato dal margine esterno della base della cartilagine aritenoidea sinistra si dirige obliquamente ascendendo per terminare lungo il margine esterno dell'apice della cartilagine aritenoidea destra.

In questo obliquo decorso le fibre di un lato s'incrociano con quelle del lato opposto.

Lo strato profondo delle fibre del muscolo aritenoideo si estende trasversalmente dall'una all'altra cartilagine aritenoidea.

I rapporti di questo muscolo sono in avanti con le cartilagini aritenoidee e colla mucosa laringea, in addietro con la mucosa faringea.

Con la loro azione fanno eseguire un moto di rotazione sul loro asse alle cartilagini aritenoidee in senso inverso di quello che gli imprime il muscolo tiro-ari-

tenoideo, e perciò come questo è un costrittore l'ari-aritenoideo serve a dilatare la rima della glotide.

I muscoli costrittori della glotide sono: 1° i crico-aritenoidei laterali, 2° i tiro-aritenoidei.

1.° I CRICO-ARITENOIDEI LATERALI sono due piccoli muscoli irregolarmente quadrilateri situati profondamente sotto la cartilagine tiroide. Le loro fibre nascono dalla parte laterale del margine superiore della cartilagine cricoide, avanti alla articolazione crico-aritenoidea, salgono obliquamente dall'avanti indietro per inserirsi nella apofisi posteriore ed esterna della base della cartilagine aritenoidea vicino alla inserzione del muscolo tiro-aritenoideo.

Con la loro faccia posteriore sono in rapporto col legamento crico-tiroideo laterale, mentre in avanti sono coperti dalla cartilagine tiroide e dal muscolo crico-tiroideo.

Servono a restringere la rima della glotide tirando anteriormente ed in basso le cartilagini aritenoidee.

2.° I TIRO-ARITENOIDEI sono due muscoli bislunghi, quadrangolari, collocati profondamente fra la cartilagine tiroide e le aritenoidee. Nascono, ognuno dal proprio lato, dalla metà inferiore della fossa tiroidea, si dirigono orizzontalmente in addietro terminando assottigliati al lato esterno della apofisi anteriore della base della cartilagine aritenoidea, sopra al punto di inserzione del muscolo crico-aritenoideo laterale.

Sono infuori in rapporto con la cartilagine tiroidea, dalla quale restano separati per l'intermedio di tessuto cellulo-adiposo, mentre indentro corrispondono alla corda vocale inferiore del Ferrein, o legamento tiro-aritenoideo.

Tirano nella loro azione le cartilagini aritenoidi in avanti, validamente restringendo così la rima della glotide.

Taluni Anatomici osservarono alcune fibre che dalla

faccia interna della tiroide andavano alla epiglotide e ne fecero un muscolo chiamato *tiro-epiglotideo.*

Similmente non è raro il trovare alcune fibre carnose sparse, che si portano dalla base della lingua alla epiglotide, formanti i muscoli *glosso-epiglotidei.* Infine altre fibre qualche volta esistono che dalle cartilagini aritenoidee si recano alla epiglotide le quali costituiscono, secondo alcuni anatomici, il muscolo *ari-epiglotideo.* Ma questi sono casi eccezionali ed ordinariamente non sono che fibre carnose pronunciate dei muscoli vicini.

Tutta la cavità della laringe è vestita dalla membrana mucosa che discendendo dalla base della lingua sopra la epiglotide forma tre ripiegature che costituiscono i legamenti glosso-epiglotidei. Dal dorso della epiglotide passa questa mucosa sulla sua faccia laringea e nel piegarsi sopra i margini per vestire la faccia esterna delle aritenoidee forma i legamenti ariteno-epiglotidei. Coperte le cartilagini aritenoidee ed i corniculi, scende nel cavo della laringe veste i legamenti, o corde vocali, i ventricoli della laringe, la faccia interna della cartilagine cricoide, per seguitare in basso colla mucosa tracheale.

Questa membrana è sparsa da una prodigiosa quantità di vasi sanguigni, che la fanno comparire assai rossa, così riccamente si distribuiscono in essa filamenti nervosi, che le danno la squisita sensibilità che essa gode. Nella sua grossezza racchiude un gran numero di follicoli glandolari, che per orifizii strettissimi versano un umore mucoso nella laringe, il quale spalmandone la sua interna parete, impedisce che il continuo ingresso e regresso dell'aria la inaridisca. Di queste glandole in specie se ne trovano sulla apertura superiore della laringe, nel ripiegamento mucoso chiamato legamento ariteno-epiglotideo, sulla faccia posteriore del muscolo ari-aritenoideo e nella spessezza della epi-

glotide, e diconsi *glandole laringee*, *ariteno-epiglotidee*, *aritenoidee*.

Le glandole laringee sono semplici follicoli agglomerati che risiedono all'intorno della apertura superiore della laringe destinati a secregare una materia umettante quella regione.

Diconsi glandole ariteno-epiglotidee quei follicoli mucosi che stanno nella spessezza dei legamenti ariteno-epiglotidei.

Malgaigne ha dimostrato pel primo la esistenza di uno strato di glandole mucose a ridosso della faccia posteriore del muscolo aritenoideo, e le ha chiamate aritenoidee.

Finalmente chiamansi glandole epiglotidee quei follicoli mucosi che trovansi disposti in modo isolato nella spessezza della epiglotide e che versano un muco abbondante nella faccia interna della epiglotide. Queste glandole sono cosa ben diversa dalle glandole epiglotidee che gli antichi stabilivano fra la tiroide ed il dorso della epiglotide, e che oggi lungi dalla natura ghiandolare si riconoscono essere solo un ammasso condensato di adipe.

Ora resta a vedere quali sieno i vasi ed i nervi che concorrono alla fabbrica della laringe.

Le arterie che si distribuiscono alle diverse parti della laringe vengono: 1° dalla tiroidea superiore ramo della arteria carotide esterna, 2° dalla tiroidea inferiore diramazione dell'arteria succlavia.

Le vene vanno a versarsi nelle jugulari.

I vasi linfatici si portano verso i gangli linfatici del collo situati nella regione sottojoidea.

Benchè la laringe riceva alcuni nervi dal grande simpatico, pure i principali suoi nervi derivano dal pneumogastrico, o decimo pajo dei nervi cerebrali, che a motivo di questa distribuzione, fu detto dal Gall, nervo vocale. Questo decimo pajo, poco dopo la sua

uscita dal cranio distacca il nervo laringeo superiore il quale va a distribuirsi sulla mucosa della laringe e nel muscolo crico-tiroideo; poi entrato nel torace, dà un altro ramo, che risale verso la laringe, e perciò chiamasi *ricorrente*, o *nervo laringeo inferiore*, il quale si distribuisce ai muscoli crico-aritenoidei laterali e posteriori, ai tiro-aritenoidei ed all'ari-aritenoideo. Si è quest'ultimo nervo che tagliato o legato da un solo lato occasiona la diminuzione della voce, e se l'operazione si istituisce su ambedue i lati, come ha veduto prima il Galeno, quindi Baglivi, Walsalva, Morgagni e tutti i recenti osservarono, l'animale diviene afono, e ciò sembra provvenire perchè distribuendosi particolarmente i ricorrenti ai muscoli intrinseci o proprii della laringe, se questi restano tagliati viene anche a mancare la voce, giacchè essa dipende per la massima parte dai movimenti delle cartilagini che producono l'ampliamento o restringimento della glottide, le quali sono messe in movimento dalla azione dei muscoli intrinseci o proprii della laringe.

L'uso della laringe è quello di dare libero ingresso e regresso all'aria atmosferica per la respirazione, ma precipuamente è destinato per la formazione della voce. Ne parleremo dopo descritto tutto l'apparato respiratorio, quando esporremo il meccanismo funzionale dei vari organi.

Della Trachea e bronchi.

Siegue alla laringe in basso un condotto cilindroide chiamato la *trachea*, o *aspera arteria.*

TRACHEA vocabolo greco desunto dalle scabrosità o ruvidezze che offre questo condotto sulla sua esterna superficie, poichè τραχεια indica *cosa ruvida* o *aspra.* Gli antichi chiamarono la trachea *aspera arteria* poichè in realtà la parola arteria suona vaso che da corso

all'aria. In seguito si sono mantenute quelle denominazioni e si definisce la trachea o aspera arteria per un canale cilindroide, il quale principia dalla estremità inferiore della laringe, con la quale superiormente continua, e si estende in basso, per finire, dietro la fossetta jugulare del collo, dove si biforca continuando coi bronchi.

Generalmente la trachea occupa tutto l'intervallo compreso fra la quarta e quinta vertebra cervicale e la terza dorsale, offrendo perciò una lunghezza di quattro in cinque pollici, però questa sua lunghezza può accrescersi e diminuirsi secondo i movimenti della laringe, poichè se la laringe si innalza, la trachea patisce un che di distensione e si allunga, mentre nell'abbassarsi della laringe la deprime, e la trachea sembra accorciarsi.

La direzione della trachea è verticale nella linea mediana del collo, però leggermente in basso è inclinata a destra, lasciando un poco a sinistra scoperto l'esofago, come abbiamo avvertito parlando di questo.

Il calibro della trachea resta determinato dal diametro della cartilagine cricoide della laringe, e perciò ne discende che questo calibro è maggiore nell'uomo che nella donna tanto prima che dopo la pubertà. In genere si può dire che nell'uomo il calibro della trachea ha un diametro di dieci a dodici linee, mentre nelle donne è di nove a dieci. Il diametro però della trachea non è uniforme in tutta la sua estensione, poichè, pressochè sempre, la trachea è un poco più larga dove si biforca.

Presenta per la sua figura un cilindro, al quale sia stato tolto il suo quarto o terzo posteriore, perciò la trachea è rotonda in avanti ed ai lati, appianata in addietro.

Si possono distinguere nella trachea due superficie, la esterna cioè e la interna.

La superficie esterna è aspra al tatto, ed è come interrotta da varii rilievi circolari, che rispondono ai cerchi cartilaginosi che la formano.

Al paro degli organi che decorrono vario cammino, così anche la trachea presenta con la superficie esterna diversi rapporti con le parti circonvicine, secondochè decorra nel collo o nel petto.

Infatti nel suo decorso pel collo, con la sua porzione posteriore appianata poggia sull'esofago, che, mentre la separa dalla colonna vertebrale cervicale leggermente sporge a sinistra, e perciò troviamo che il nervo ricorrente sinistro si situa in una specie di doccia fra l'esofago e la trachea, mentre il nervo ricorrente destro trovasi in addietro della trachea. Con questi rapporti fra la trachea e l'esofago si spiega come corpi stranieri introdotti nell'esofago abbiamo potuto portare la soffocazione, o siano stati cagione di quella ardita operazione detta la tracheotomìa.

Sui lati la trachea, lungo il collo, è abbracciata dalle parti laterali del corpo tiroideo, e perciò le malattie di questo corpo glandiforme, possono deformare la trachea, e con la compressione indurre anche la soffocazione. Presenta poi sui lati anche la carotide primitiva, il nervo pneumogastrico, e molti gangli linfatici che qualche volta possono col loro ingrandimento, portare dei notabili sconcerti alla funzione della trachea.

Anteriormente poi nel collo la trachea presenta l'istmo del corpo tiroideo, i muscoli sterno-tiroidei, sterno-joidei, l'aponeurosi cervicale, i plessi venosi tiroidei, molto tessuto celluloso, l'arteria tiroidea del Neubaver, quando esiste.

Nel passare dal collo nel petto, la trachea è in rapporto anteriormente con lo sterno, coi muscoli sterno-tiroidei, col timo, con la vena succlavia sinistra, col tronco brachio-cefalico, con la parte posteriore del-

l'arco aortico che riposa immediatamente sulla trachea, e con ciò si spiega la molestissima dispnea, che accompagna sì frequentemente l'aneurisma dell'arco dell'aorta, e spiega ancora perchè sì frequentemente quell'aneurisma si apra nella trachea: finalmente più in basso la biforcazione della trachea risponde alla biforcazione dell'arteria polmonale.

Nel petto, in addietro , la trachea ha l' esofago , che la divide dalla colonna vertebrale.

Sui lati, racchiusa fra le lamine che costituiscono il mediastino posteriore, è accompagnata in alto dai nervi ricorrenti, in tutto il suo cammino dai pneumogastrici.

Infine è duopo avvertire, che la trachea lungo il suo decorso nel petto, è circondata da moltissimi vasi e gangli linfatici, come anche, tanto nel collo quanto nel petto, è circondata da abbondante tessuto celluloso, assai molle , che permette facilmente ogni suo necessario movimento.

La superficie interna della trachea è di un color roseo, ed offre dei rilievi circolari, più pronunciati che non quelli che si osservano sulla superficie esterna, e vi si notano anche come dei fascetti verticali che trattando della struttura della trachea esamineremo.

Studiando la struttura della trachea, vediamo come essa si presenti sotto l'aspetto di un condotto risultante dalla sopraposizione di varii cerchi cartilaginosi, e da altrettanti cerchi membranosi, che gli danno un aspetto come nodoso e la mantengono in una tensione permanente necessaria alla libera circolazione dell'aria. Oltre perciò agli elementi comuni dei vasi, dei nervi, e del tessuto cellulare risulta la trachea da cartilagini, da membrane, da glandole e da muscoli.

La parte cartilaginosa è rappresentata da sedici a venti semianelli o semicerchi, trasversalmente gli uni sugli altri sovrapposti, ed ordinariamente separati da

intervalli membranosi. La figura di questi semicerchi può paragonarsi alla lettera C posta orizzontalmente con la convessità in avanti, la concavità indietro.

Oltre a queste due faccie ognuno di quei semianelli offre un margine superiore ed uno inferiore, due estremità ambedue rivolte indietro, che si riguardano e distinte in destra e sinistra. Generalmente sono poco regolari per la loro altezza, grossezza, e lunghezza: ordinariamente i superiori prevalgono nelle suddette misure, puo però stabilirsi a termine medio la loro altezza essere da una linea ad una e mezza, da due a due e mezza. Sono degni però di rimarco il primo e l'ultimo di questi semicerchi, in quantochè il primo è il più alto di tutti e particolarmente nel mezzo, l'ultimo poi ha una configurazione tutta sua propria, poichè nel mezzo si piega inferiormente e s'incurva indentro, formando nell'interno della trachea, come un angolo acuto, pronunciato a guisa di uno sprone, che separa i bronchi fra loro, da ciò nasce che la circonferenza di quest' ultimo anello resta come biforcata per adattarsi alla conformazione dei bronchi. Questa disposizione, che vedesi sull'ultimo anello della trachea, e già indicata con una leggera inflessione angolosa sul penultimo anello della medesima.

Questi semicerchi sono fra loro uniti da una membrana fibrosa, che dal margine inferiore della cartilagine xifoide scendendo, va fino alle ultime divisioni dei bronchi. È questa membrana assai densa, e risulta da due lamine formanti due strati esterno ed interno, i quali mentre negli intervalli degli anelli sono uniti, mediante un tessuto celluloso rosastro, divaricano a livello dei semicerchi cartilaginei, per abbracciarli e tener loro le veci di pericondrio. Nella porzione posteriore della trachea mancano i semicerchi cartilaginosi, e questa membrana tutta uniforme-

mente distesa ed unita forma l'armatura della trachea. Se ci facciamo a levare delicatamente la nominata membrana fibrosa della trachea, troviamo nella sua porzione posteriore, fra le estremità dei semi anelli cartilaginosi, alcune fibre trasverse, rosse, di natura muscolare. Sono queste fibre dall' Haller chiamate i muscoli mesocondriaci per la loro situazione, e col loro contrarsi avvicinano le estremità dei semianelli cartilaginosi e per conseguenza servono a restringere il diametro della trachea.

A livello della porzione membranosa della trachea fra lo strato muscolare discorso e la mucosa che internamente veste la trachea vi esiste un numero più o meno cospicuo di fasci di fibre longitudinalmente dirette che diconsi le colonne longitudinali della trachea, e che danno un aspetto di pieghe rilevate longitudinalmente sulla faccia interna della trachea. Alcuni hanno preteso che la natura di queste colonne fosse muscolare, altri che fosse dipendente da tessuto elastico giallo, che per la sua elasticità mentisse la natura muscolare. Le migliori osservazioni dei recenti propendono a quest'ultima opinione, e dicono l'uso di queste colonne essere quello di moderare l' allungamento della trachea. Di queste colonne si trovano qualche volta anche sulla faccia interna dei semianelli cartilaginosi.

Sotto la lamina esterna della membrana fibrosa, e più particolarmente nella porzione posteriore si riscontrano dei corpiciuoli ovoidi, compressi che diconsi glandole tracheali, le quali formano come uno strato interrotto di quando in quando e più o meno denso. Così delle medesime glandole, benchè più piccole, stanno situate fra i due strati della membrana fibrosa, che costituiscono gli intervalli fra i semianelli della trachea.

Finalmente tutto l'interno della trachea è rivestito

dalla membrana mucosa che discende dal cavo della laringe. Questa mucosa tracheale è notevole per la sua sottigliezza, per la forte aderenza che ha con le parti che riveste, e per un copioso numero di orificii dai quali è pertuggiata, i quali sono il termine dei piccoli condotti escretorii delle glandole tracheali.

Le arterie della trachea derivano dalle tiroidee sia superiore, sia inferiore: le vene hanno il medesimo andamento e scorrendo ai lati della trachea ricevono delle venuzze che escono dagli intervalli fra gli anelli della trachea.

I vasi linfatici sono numerosissimi, e vanno ai gangli vicini.

I nervi provengono tanto dal par vago che dal ricorrente, ed anche alcuni filamenti dal sistema nervoso ganglionare.

L'uso della trachea è quello di dar passaggio all'aria atmosferica tanto nella espirazione come nella ispirazione.

Giunta la trachea in corrispondenza della terza, ma più ordinariamente della quarta vertebra dorsale, dietro l'arco aortico, si biforca formando un angolo generalmente ottuso, aperto in basso, costituendo le diramazioni chiamate *bronchi* dal greco βρογχος *branche*.

I BRONCHI sono due canali della medesima natura della trachea, dalla quale per biforcazione derivano, distinti in destro ed in sinistro, secondo la posizione.

I due bronchi differiscono fra loro: 1° per il loro diametro, 2° per la loro lunghezza, 3° per la loro direzione, 4° per i rapporti diversi che hanno con le parti circonvicine.

Differiscono per il loro diametro, poichè il bronchio destro e più grosso del sinistro. Questa differenza di calibro è in armonìa col volume del polmone cui appartiene.

Differiscono per la diversa lunghezza, poichè il bron-

chio destro e più corto del sinistro, generalmente il bronchio destro è lungo un pollice, il sinistro due.

In terzo luogo differiscono per la direzione: il bronchio destro ha una direzione meno obliqua, e forma perciò un angolo meno ottuso che il sinistro.

Da queste differenze dipende che l'aria arriva più presto al polmone destro che non al sinistro, su ciò e fondata la respirazione *dextri lateris* in medicina legale, e con questo si spiega perchè negli individui morti appena nati il polmone destro si trova più o meno impregnato di aria, mentre il sinistro ancora è compatto e non contiene aria.

Finalmente mentre ambedue i bronchi hanno dei rapporti comuni coi plessi nervosi polmonali, con molti ganglì linfatici rimarcabili per un colorito nerastro, che li circonda, con l'arteria e con la vena polmonale, in modo che trovansi posti dietro i suddetti vasi sanguigni, isolatamente guardati hanno speciali rapporti. Il bronchio destro resta abbracciato dalla vena azigos, che gli forma come un ansa, al di sopra di esso, per andare ad aprirsi nella vena cava superiore; mentre il bronchio sinistro resta superiormente abbracciato dall'arco dell'aorta, e passa obliquamente innanzi l'esofago.

Pervenuti i due bronchi alla radice del polmone corrispondente ciascuno si divide in due bronchi secondarii uguali, ma in una maniera un poco differente. Il bronchio destro infatti diviso nei due bronchi secondari, l'uno superiore e l'altro inferiore, penetra col superiore che s'innalza un poco nel lobo polmonale destro superiore mentre il bronchio secondario inferiore destro più voluminoso dopo circa un pollice nuovamente si biforca e col ramo più piccolo va a penetrare nel lobo medio, con l'altro più voluminoso nel lobo inferiore del polmone destro. Il bronchio poi massimo sinistro giunto alla radice del polmone sinistro si biforca e ciascuna

di queste branche secondarie sinistre vanno o al lobo superiore o al lobo inferiore del polmone sinistro, che è bilobato e non trilobato come il destro.

Merita rimarco come il bronchio sinistro essendo più lungo del destro penetra nel corrispondente polmone più in basso del destro, infatti vediamo il destro penetrare nel polmone a livello della quarta vertebra dorsale, mentre il sinistro a livello della quinta; per tal modo il bronchio sinistro si avvicina al ventricolo sinistro del cuore, perciò, in casi di aneurisma di questo ventricolo, si trova nei cadaveri il suddetto bronchio compresso ed anche appianato.

Tutte le divisioni bronchiali, penetrando nella sostanza del polmone, procedendo di conserva con l'arteria e con le vene polmonali, si dividono, biforcandosi, ed ognuna di queste biforcazioni torna a biforcarsi tenendo un angolo acuto ed offrendo un esempio di divisione dicotoma di questo condotto aereo, condizione favorevolissima al sollecito corso dell'aria atmosferica. Benchè ciò sia nella generalità , pure , spesso nascono delle diramazioni bronchiali solitarie ad angolo retto, dal ramo bronchiale dove hanno origine.

Le divisioni dei bronchi, sono sempre più tenui quanto più si approfondano nei polmoni, e formano i bronchi secondarii, terziarii, quaternarii , quinarii, ecc. o secondo altri i bronchi maggiori, minori, minimi, capillari ecc. Gli anatomici non sono d'accordo sul modo col quale hanno termine le diramazioni bronchiali. Il Malpighi ha detto che queste diramazioni terminano in tante vescichette sottili e membranose; all'opposto l'Elvezio stabiliva che queste diramazioni si aprivano nel polmone, con degli orificii liberi, in tante cellule; lo Chaussier credette di aver osservato che queste estremità finivano libere e pervie; Reisseistens dice di averli veduti finire in una estremità cieca a guisa di cul di sacco. Ma di ciò

noi ci occuperemo quando ci faremo ad indagare la struttura del polmone.

Esaminando la fabbrica dei bronchi facilmente ognuno si accorge che la struttura dei due bronchi principali sia identica a quella della trachea. Il bronchio sinistro presenta da dieci a dodici semicerchi cartilaginosi, il destro come più breve ne offre da cinque a sei. Vi si trovano su questi bronchi, come alla trachea, fibre muscolari trasverse, fascetti longitudinali di tessuto giallo, membrana fibrosa, membrana mucosa, glandole, vasi e nervi.

E venendo ora alla struttura delle divisioni successive dei bronchi penetrati nel polmone insieme con l'arteria e con le vene polmonali, bisogna ammettervi i medesimi tessuti, che abbiamo notato nella trachea e nei bronchi primarii, però particolarmente modificati. La sostanza cartilaginosa, passo passo che bronchi si approfondano nei polmoni, diminuisce, dividendosi in frammenti sempre più piccoli fino a che manifestissimo si vede il predominio della membrana fibrosa e mucosa nelle suddette divisioni bronchiali. Si vedono perciò mancare i frustuli cartilaginei nei i bronchi giunti con le loro divisioni a mezza linea di diametro: seguendo ad osservare le ulteriori divisioni bronchiali, sembra, secondo le più diligenti ricerche, che, diminuendo, vadano a mancare le fibre muscolari, le quali non si osservano già più nelle ramificazioni bronchiali sotto ad un terzo di linea di diametro, più oltre, svaniscono le fibre elastiche gialle, le quali sono state distinte col microscopio dal Rudolfi, quando non esisteva più traccia di fibre muscolari, ed allora le finali diramazioni bronchiali si trovano costituite della sola mucosa, la quale, come vedremo, è la parte più importante dell'organo.

Gli elementi comuni dei bronchi sono le arterie, le vene, i vasi linfatici ed i nervi.

Le arterie bronchiali vengono dalla aorta toracia discendente.

Le vene, per ciò che appartiene a quelle del lato destro si scaricano nell'azigos, le sinistre nella intercostale superiore sinistra.

I vasi linfatici formano sui bronchi primarii alcuni gangli chiamati bronchiali, varii di numero e di volume, che sono di color rossiccio nella prima età, col progresso poi scuriscono ed offrono delle macchie più o meno larghe, e finalmente nella vecchiezza anneriscono.

Gli usi dei bronchi sono di condurre l' aria nei polmoni con l'ispirazione e di espellerla con la espirazione.

CAPO TERZO

Degli organi glandiformi annessi al condotto aereo.

Gli anatomici, sotto tale denominazione, comprendono due corpi o masse particolari collocate innanzi al condotto aereo.

Benchè queste parti non abbiano alcuna connessione diretta col tubo aereo, noi seguiremo il costume invalso di darne qui la descrizione, per la semplice ragione della loro contiguità. Sono: 1° *la tiroide*, 2° *il timo*.

1° LA TIROIDE che alcuni hanno impropriamente chiamato glandola tiroide, mentre altri con più precisione la dicono il corpo tiroideo, o semplicemente la tiroide, è una massa organizzata, di vario volume, formata a guisa di una luna crescente colle corna voltate superiormente, posta dietro i muscoli sterno-joidei, nella regione inferiore del collo e precisamente sulla parte anteriore inferiore della laringe e superiore della trachea.

Il Vesalio ha creduto che la glandola tiroidea fosse doppia, cioè che ne esistesse una a destra e l'altra a sinistra del canale aereo, riunite fra loro nel mezzo. Bartolomeo Eustachio però ha dimostrato come questa glandola sia unica, solo essa è formata da due lobi, che inferiormente si riuniscono; qualche volta vi manca la parte media ed ecco come taluni anatomici, sono stati tratti in inganno giudicando la tiroide doppia perchè presentava isolate le sue due porzioni o lobi.

Variabile nel suo volume secondo gli individui oggi è costatato che il suo volume è maggiore nella donna di quello che nell' uomo, nè solo è variabile nella sua totalità il volume, ma spesso è più pronunciata da un lato che dall'altro. Queste differenze di volume portano differenze di peso, alcuni, dopo molti calcoli paragonativi, hanno stabilito che il suo peso varia dalle sette ed otto oncie fino ad una libbra e mezza ed anche più.

Il colore della tiroide per una qualche eccezione si è trovato giallastro, mentre la sua tinta ordinaria è di un rosso fosco.

La figura della tiroide permette di trovarvi due faccie e due margini, sia nella sua parte media, chiamata *istmo*, sia nelle parti laterali, dette i suoi *lobi.*

La parte media più o meno sviluppata nei varii individui risponde ai primi anelli della trachea con la sua faccia posteriore che è concava, mentre con la faccia anteriore convessa resta dalla pelle separata per l'intermezzo dei muscoli della regione sottojoidea.

Le parti laterali, che formano il lobo destro e sinistro della tiroide, sono con la loro faccia anteriore convessa anche essi in rapporto coi muscoli sotto-joidei, ma più particolarmente col muscolo sterno-tiroideo corrispondente. Con la loro faccia concava o posteriore si adattano, ognuno dal proprio lato, alle parti

laterali della trachea, alla cartilagine cricoide, alla porzione inferiore e laterale della tiroide, e secondo la diversa loro estensione, alla parte inferiore della faringe ed alla superiore dell'esofago. Con la cognizione di questi rapporti siamo in grado di poter spiegare molti fenomini che nascono per l'esistenza del broncocele che può viziare per la sua compressione o la respirazione o la deglutizione.

I due lobi nella linea mediana in avanti stando fra loro ordinariamente uniti, costituiscono un semi anello le cui estremità libere in addietro sono in rapporto con l'arteria carotide primitiva, con la vena jugulare interna, col pneumogastrico e col grande simpatico, più o meno direttamente secondo il rispettivo sviluppo.

Dei due margini che si osservano nella tiroide il superiore, concavo, offre come una incisura nel suo mezzo ed è in rapporto con l'arteria tiroidea superiore. Da questo margine superiore spesso nasce un prolungamento, ora prodotto dall'istmo della tiroide, ora da uno dei due lobi il quale, sottile, salendo verticalmente termina ora a livello della cartilagine tiroide ora dello joide. È stato questo prolungamento chiamato la *piramide tiroidea*, o il prolungamento piramidale della tiroide, o anche la colonna tiroidea.

Ben poco di positivo può dirsi sulla natura di questo istmo poichè ora si è mostrato come un cordone fibroso, altre volte ha offerte le apparenze di un fascetto muscolare ed alcuni anatomici lo hanno descritto col nome di *muscolo della tiroide*. Più volte l'ho veduto, e mi è sembrato sampre essere della medesima natura della tiroide.

Il margine inferiore della tiroide, convesso, più o meno incavato nel suo mezzo è in rapporto con l'arteria tiroidea inferiore.

La glandola tiroide in riguardo alla sua struttura, la si vede formata da una membrana esterna e dal suo

parenchima. La membrana è del genere delle fibrose, essa circonda tutto il parenchima della tiroide all'esterno, e più dalla sua faccia interna invia dei prolungamenti, o setti, che incrociandosi e riunendosi formano come tante cellule o concamerazioni. Questo assieme di cellule che sono assai numerose viene chiamato *lo stroma* della tiroide, ed è là, che vi stanno, come annidate alcune vescichette, che formano il parenchima proprio della tiroide.

Queste vescichette attentamente esaminate dal Koelliker e da altri si sono vedute costare da una parete membranosa, delicata, contenente un liquido vischioso, trasparente e legermente giallognolo che sembra partecipare della albumina, perchè come questa s'intorbita nel caldo con l'acido nitrico e con l'alcool. L'alterazione di questo liquido ostruisce quelle vescichette e le espande, e si produce come una sostanza colloide che si riscontra nel gozzo.

I vasi sanguigni della tiroide sono estremamente numerosi e la loro distribuzione non presenta alcuna particolarità, se eccettuiamo la loro grande flessuosità.

Le arterie sono chiamate tiroidee e si distinguono in due superiori e due inferiori. Le prime nascono dalla carotide esterna, le due altre inferiori dall'arteria succlavia. Spesso esiste una quinta arteria detta dal posto tiroidea media o dallo scuopritore tiroidea del Neubaver che si è veduta nascere dall'arco dell'aorta. Divise queste arterie nella sostanza della tiroide e distribuite nello stroma vanno minutissime, fra loro anastomizzate, distribuendosi sulle vescichette, a formare una rete capillare piuttosto delicata.

Le vene, nascono da questa rete arteriosa, ed uscite dalla sostanza della tiroide, vanno ad aprirsi nelle jugulari e nelle succlavie, è da notare che queste vene sono assai più numerose anche delle arterie e formano come dei plessi sulla tiroide.

I vasi linfatici sono poco numerosi e terminano nei gangli cervicali.

Pochi nervi si trovano nella tiroide, essi vengono tanto dal ricorrente del pneumogastrico, come dai gangli cervicali del grande simpatico.

Silvio della Boe avvisò di aver trovato un condotto escretore che conducesse dalla tiroide l'umor albuminoso secregato nella trachea; il Santorini vuole, che questo condotto si aprisse nella rima della glotide, lo stesso Morgagni ha creduto alla esistenza di questo condotto, che però confessa che ora ha accompagnato alla trachea altre volte nella laringe. L'Eistero pretese che si aprisse sul foro ceco della lingua. Il Salouvet, il Bordeau, l'Uttini ugualmente credettero alla esistenza di un condotto escretore che dalla tiroide andasse, ora alla laringe, ora alla trachea.

Ad onta però di tanti lavori, un vero condotto escretore della tiroide che ci indichi dove vada, ed a qual uso serva il liquido contenuto nelle vescicole della tiroide non si può dimostrare, e quelli tutti che vollero indicarlo furono tratti in equivoco dal prendere per condotto escretore un qualche vaso o sanguigno o linfatico.

In seguito di ciò Noi non possiamo stabilire quale sia l'officio della glandola tiroide, la quale mancando di condotto escretore, che è una condizione delle glandole, come dicemmo parlando dei sistemi anatomici, non possiamo annoverare la tiroide fra le glandole e perciò viene detto corpo glandiforme tiroideo.

La tiroide però deve essere deputata certamente a qualche elaborazione organica, anco insigne, poichè, troppi vasi, in specie sanguigni, essa riceve per credersi di lieve importanza nella viva economia.

2.° IL TIMO è un corpo di forma oblonga, come bilobato, posto nel petto, dietro lo sterno, nel divaricamento superiore del mediastino anteriore. Dividen-

do longitudinalmente lo sterno ed allontanando l'una dall'altra le due porzioni di quest'osso, divaricando le lamine del mediastino, si scorge il timo precisamente dietro il primo e porzione del secondo pezzo dello sterno, perciò dietro l'origine dei muscoli sterno-joidei, sterno-tiroidei, ed anche dietro la lamina profonda della aponeurosi cervicale, parti tutte alle quali il timo è unito per tessuto cellulare.

Il volume ed il peso di quest'organo è in ragione inversa dell'età. Si costituisce nel terzo mese della gravidanza, e cresce fino al termine della gravidanza. Resta quasi stazionario durante i due primi anni della vita estrauterina, quindi rapidamente diminuisce ed all'epoca della pubertà è convertito in un amasso di tessuto celluloso, nell'età adulta poche traccie si trovano di sua passata esistenza che sempre mancano nella vecchiezza.

Nel feto il timo si estende spesso dalla parte inferiore della laringe fino presso al diaframma, laddove in altre età superiormente oltrepassa appena lo sterno ed inferiormente giunge solo alla parte media anteriore del pericardio.

Dalla varia estensione che esso offre nelle diverse età si comprende come diversi anche essere debbano i rapporti con le parti circonvicine.

Nella sua porzione cervicale risponde con la sua faccia posteriore alla trachea, alle vene jugulari interne ed alle carotidi primitive, mentre questa faccia nel petto risponde alle vene tiroidee inferiori, al tronco venoso brachio-cefalico sinistro, ai tre tronchi arteriosi che nascono dall'arco dell'aorta, all'arco dell'aorta ed alla faccia anteriore del pericardio cui aderisce. Con la faccia anteriore invece nel collo è in rapporto coi muscoli sotto-joidei, dai quali resta separato per la presenza della lamina profonda della aponeurosi cervicale: nel petto corrisponde alla parte superiore dello

sterno, alle articolazioni sterno–clavicolari dalle quali è separato per le inserzioni corrispondenti dei muscoli sterno–joidei e sterno–tiroidei.

Lungo i lati il timo, racchiuso nel petto fra le lamine del mediastino anteriore, è in rapporto con l'arteria e vena mammaria interna.

Tanto il margine superiore che l'inferiore del timo si prolungano in due produzioni superiori, e due inferiori chiamate *le corna del timo.* Le prime sono più pronunciate delle seconde, ma ordinariamente il corno superiore destro è anche maggiore del superiore sinistro.

Le variazioni del peso, che sono in rapporto col suo volume, variano generalmente dai 28 grani ai 90, però si sono trovati dei feti che avevano il timo di un peso fino a 200 grani ed anche più.

Variabile si è anche il colore e la consistenza del timo. Bianco–rossiccio e molle nella vita intrauterina, giallastro e quindi tendente al bruno con maggior consistenza in seguito.

Per ciò che è relativamente alla sua struttura possiamo dire che Astley Cooper l'abbia a preferenza studiata indurando il timo con l'alcool. In seguito quei studj ampliati e perfezionati vi hanno mostrato una membrana capsulare ed un parenchima speciale.

La membrana capsulare è stata descritta la prima volta dal Simon, ed egli ha dimostrata la sua natura fibrosa, dicendo che circonda tutto il parenchima del timo, racchiudendolo a guisa di una borsa.

Levata questa membrana fibroide capsulare del timo, si offre il parenchima del timo sotto forma di due lobi ordinariamente congiunti fra loro col mezzo di delicato tessuto celluloso. Ciascuna di queste due metà del timo, indipendenti fra loro; sono composte di più lobuli riuniti anche essi per tessuto celluloso. Quando si esamini attentamente ciascuno di questi lobi

si trova che essi sono fra la loro indipendenti ma collegati scambievolmente mediante un peduncolo cavo contorto a modo di una spirale che irregolarmente percorre la parte centrale del timo. Questo canaletto timico, che ha la grossezza varia da uno a tre millimetri, nel suo interno presenta un gran numero di fessure ovulari che conducono in una cavità esistente nel centro del lobulo che si esamina, chiamata cavità o *serbatojo timico*, di maniera chè ciascuno di quei lobuli del timo può tenersi come una specie di borsa cava che risponda ad una cavità centrale comune fatta dall'assieme dei lobi.

È sorta questione se questa cavità sia normale, o prodotta dai mezzi che s'impiegano per rintracciarla. A. Cooper pel primo e con lui moltissimi sostengono che la sua esistenza è un fatto normale; il Simon con altri la riguardano come il prodotto artificiale sia delle manipolazioni, sia della insufflazione, sia delle injezioni che si fanno nel timo per scuoprirla. Però oggi si sà che nel timo di feti sani, senza bisogno o di injezione o di insufflazione può dimostrarsi, e tutti convengono sulla sua normale esistenza.

In questa cavità si trova un liquido, come grigio latte, che ai reagenti dà mostra di acidità, chiamato *liquore del timo*. La sua natura è albuminosa e contiene in sospeso non rare volte alcuni corpicciuoli arrotondati, scoperti dall'Hassol e dal Wirchow, e quindi confermati e studiati dall'Echer e dal Bruc. Sono questi corpicciuoli considerati dal Koelliker come una specie di strati concentrici, da sostanza amorfa incrostati, che hanno una analogia con la colloide.

I lobuli che compongono i lobicini del timo sono essi medesimi composti di lobettini più piccoli con la medesima disposizione di quelli, e tutti in ultima analisi risultano da alcuni acini vescicolosi ripieni di un contenuto che s'intorbida, trattato con l'acido acetico,

e che spesso è misto a piccole granulazioni amorfe e a del grasso.

Oltre a questi elementi che formano la compage timica, si aggiungono i vasi sanguigni, i linfatici, ed i nervi.

Riceve il timo un gran numero di vasi arteriosi chiamati arterie timiche che provengono dalla tiroidea inferiore, dalla mammaria interna, dalle pericardiache e dalle mediastiniche: esse perforando le pareti dei lobi s'intromettono nell'interno fra i lobuli, i lobicini e gli acini.

Le vene sono costituite dai rami nati dalle ultime diramazioni capillari delle nominate arterie.

I linfatici vanno ordinariamente a far capo nei gangli linfatici bronchiali.

I nervi infine vengono dal pneumogastrico e dal grande simpatico.

Fù il timo in ogni tempo il soggetto di molte investigazioni per stabilirne il suo uso. Non so, su quali basi Galeno ed Oribasio opinassero che il timo fosse destinato a sorreggere i grossi vasi del cuore. Altri dissero che fosse un succedaneo alle funzione del polmone che è inoperoso durante la vita intrauterina.

Dopo scoperto il succo lattiginoso nel timo si andò in cerca di un condotto escretore onde conoscere a qual uso fosse destinato, e qui il Bellinghieri disse di averlo scoperto che andava alla glandola submascellare, l'Eisbero credette di vedere un condotto escretore che lo portasse alla base della lingua, il Duverney all'osso joide, il Martineau ora nell'esofago ed ora nello stomaco, il Werheyen nel pericardio, il Saint-Hilaire nella vena innominata, l'Hoffman nel condotto toracico. Dietro però acuratissime indagini può oggi assicurarsi che questo preteso condotto escretore non sia che un qualche vaso linfatico, e perciò s'ignora quale sia l'uso del timo non presentando un condotto escretore. Ciò

che è di positivo, si è che il timo deve operare nella vita fetale, e nei primi tempi della vita estrauterina una qualche elaborazione organica, ma fin'ora non siamo in grado di stabilire quale sia e come si effettui.

CAPO QUARTO

Dei polmoni.

I POLMONI sono quei due grandi visceri lateralmente collocati nella cavità del petto, nella intima sostanza dei quali hanno luogo i principali fenomeni della respirazione, da ciò ebbero la loro nomenclatura, poichè il vocabolo *polmone*, deriva dal greco πνέω *io respiro*. Due sono i polmoni uno destro è l'altro sinistro.

Ciascuno dei due polmoni riempie esattamente quella metà del cavo toracico, dove è situato. Giacenti ai lati del cuore col quale hanno delle intime connessioni fisiologiche, restano l'uno dall'altro divisi col mezzo del mediastino.

Circoscritti da tutti i lati dalla cassa toracica che li diffende, separati dai visceri addominali pel diaframma, non hanno dato alla scienza, alcun esempio di loro spostamento dalla suddetta cavità.

Dall' essere i polmoni sostenuti dal tubo aereo che con le sue diramazioni bronchiali li penetra, alcuni hanno paragonato l'apparato della respirazione ad una glandola col suo condotto escretore, dicendo il polmone rappresentare la glandola, ed il tubo aereo il condotto escretore.

Esaminando la configurazione esterna dei polmoni indagheremo: 1° il loro volume, 2° il loro peso, 3° il loro colore, 4° la loro densità, 5° la loro elasticità, 6° la loro figura.

È per venire al primo è duopo confessare che non

possiamo stabilire un esatto volume del polmone, poichè il polmone costituendo il grado di energia del respiro, e questo essendo in ragion diretta della ampiezza della cavità toracica, il volume del polmone deve variare secondo le variazioni di questa capacità.

Queste variazioni del volume dei polmoni possono riferirsi: 1° allo stato di ispirazione o di espirazione; poichè è certo che il polmone offrirà un volume più pronunciato nella ispirazione quando cioè si empie di aria, che non nella espirazione quando la si espelle, poichè oggi è comprovato che l'aria impiegata in ogni respiro, cioè nella associazione della ispirazione ed espirazione, può valutarsi a circa trenta pollici cubici e che nelle grandi ispirazione ed espirazione può ascendere fino a quaranta; 2.° varia il volume del polmone secondo l'età; nella vita intrauterina, il feto presenta piccoli i polmoni che cominciano a sviluppare dopo la nascita, 3.° lo stato morboso degli organi vicini, può influire sullo sviluppo dei polmoni. Gli aneurismi del cuore, i versamenti toracici, le ipertrofie addominali, i morbi stessi del polmone modificano grandemente questo volume.

Chechè però sia di questa varietà sul volume dei polmoni ciò che avvi di sicuro è, che il polmone destro è maggiore del sinistro.

2.° Il peso del polmoni è assoluto e relativo.

Quantunque il peso degli organi respiratorii dipenda meno dalla loro parte sostanziale e solida, che dalla variabilissima quantità di aria e sangue che li penetrano, pure può stabilirsi che il peso assoluto del polmone sano di un adulto sia quello di tre a quattro libbre a termine medio compresa l'aria ed il sangue che vi si riscontra. Questo peso assoluto però, che è di un certo interesse nella medicina legale, può aumentare o diminuire secondo lo stato di malattia: abbiamo fatti di anatomia patologica che hanno dato un

peso assoluto di polmoni sei ed otto volte maggiore dell'ordinario senza aumentare il volume del polmone.

Il peso specifico dei polmoni di un adulto è il minore di tutti gli organi del corpo, ed è minore di quello dell'acqua. Questa leggerezza specifica del polmone dipende dalla copia di aria penetrata in tutte le parti del polmone con la respirazione. Messi questi polmoni nell'acqua si vedono galleggiare. È da notare che i polmoni di un feto nato morto, che perciò non ha respirato, messi nell'acqua vanno al fondo, e se al contrario il feto ha respirato, il polmone galleggia, ciò che dipende, non da cambiamenti intrinseci avvenuti nella natura del polmone, ma dall'aria che con la respirazione è penetrata. Da questo peso specifico dei polmoni hanno avuto in medicina legale origine quei criterii che sono fondati sulla docimasia idrostatica polmonare. Per cause morbifiche, sia d'infiltramenti, sia d'indurimenti di tessuto nei polmoni, può essere però modificato questo peso specifico di questi organi in modo da rendersi più pesanti dell'acqua, e perciò necessita esaminar bene lo stato dei polmoni di un feto per pronunciare un retto giudizio sulla docimasia polmonale.

3.° Il colore dei polmoni è diverso nelle diverse epoche della vita; così il polmone dei feti offre un colore rosso-bruno, dopo la nascita il colore diviene roseo, negli adulti e nella vecchiezza questo colore è grigio come marmorizzato per alcune macchie nere o turchine, di una forma poligona più o meno regolari. Queste macchie nerastre sono tanto più numerose quanto più l'individuo è avvanzato in età e coincide, secondo alcune osservazioni, la loro apparizione e la densità della loro tinta, col cambiamento che presentano le glandole bronchiali sopra nominate e perciò dipendono dalla medesima cagione. Chiamansi queste macchie *pigmentum pulmonale*, ed a meno che non

dipendano da cagioni morbose sono situate superficialmente, sotto la membrana sierosa che vedremo cingere il polmone. Questo colore poi varia secondo il genere di morte subìta dall'individuo che si esamina, secondo lo stato di congestione sanguigna del polmone, ed anche secondo la positura diversa in che venne tenuto il cadavere dopo morte o l'individuo durante l'agonìa.

4.° Per riguardo alla densità dei polmoni questa è diversa nella vita intrauterina da quella che si osserva nella estrauterina.

Il polmone di un feto ha una densità pronunciata che alcuni rassomigliarono a quella del fegato, sotto la pressione non presentano alcun fenomeno. Se osserviamo il polmone nella vita estrauterina ci convinciamo facilmente che egli è l'organo meno denso di quanti esistono nel corpo nostro, e sotto la pressione cede facilmente, producendo un suono particolare che dicesi *crepitazione* o *crepito polmonale*, originato dalla lacerazione avvenuta nel tessuto spongioso del polmone dall'aria compressa dalla mano.

5.° Un carattere dei polmoni si è la loro somma elasticità. Per convincersi basta insufflare con tutta forza dell'aria in un polmone; fatta la distensione del polmone, lasciandolo libero si vede come immediatamente torni al suo volume e figura primitiva espellendone l'aria contenuta.

6.° La figura dei polmoni riesce difficile a determinarsi pure in qualche modo può dirsi che assomigliano ognuno ad un cono irregolare con la base in basso l'apice in alto e nel suo lato interno incavato. Questa figura del polmone ci offre a considerare due faccie, esterna ed interna; due estremità, superiore ed inferiore; due margini, anteriore e posteriore.

La faccia esterna del polmone è convessa, e risponde alla concavità delle parti toraciche alle quali

è contigua, perciò è in rapporto con la pleura costale che separa questa faccia dalle costole e dai muscoli intercostali, viene anche chiamata faccia costale del polmone.

In questa faccia è marcata una scissura che divide dall' alto in basso, e come dall'indietro in avanti obliquamente il polmone in porzione superiore ed inferiore; queste porzioni diconsi *lobi polmonali*, e la scissura appellasi *interlobare*. Nel polmone sinistro questa scissura è semplice, e divide il polmone nei due lobi donde il nome anche di polmone bilobare dei quali il lobo superiore è il più piccolo: però nel polmone destro la scissura interlobare dopo poco tratto di cammino dall'indietro in avanti e dall'alto in basso si biforca, e mentre con la branca inferiore scende come nel polmone sinistro, con la branca superiore si conduce leggermente in alto ed in avanti dimodochè il polmone destro per questa biforcazione della scissura interlobare resta diviso in tre lobi cioè, superiore che è per la grandezza il medio, medio che è il più piccolo, inferiore che è il più grande, e da ciò il polmone destro è chiamato trilobare. Queste scissure che dividono i lobi fra loro sono assai profonde, però qualche volta le faccie che si riguardano dei rispettivi lobi per cagioni morbose sono aderenti fra loro, ed allora è meno apparente la profondità della scissura interlobare.

Avviene qualche volta trovare delle varietà sul numero dei lobi ma ciò attiene a casi eccezionali.

La faccia interna del polmone è incavata, risponde al mediastino ed al pericardio che racchiude il cuore, quindi è distinta col nome di faccia cava, mediastinica, cardiaca. In questa faccia precisamente dove i due terzi anteriori si uniscono al terzo posteriore e quasi ad ugual distanza fra la base e l'apice polmonale, vi si distingue uno spazio, della larghezza di mezzo

pollice e dell'altezza di uno, dove entrano ed escono i vasi sanguigni ed aerei polmonali, che dicesi *porta*, *ilo* da alcuni, da altri *ingresso della radice* dei polmoni.

La porzione di questa faccia interna polmonale che è posta naturalmente in avanti della radice menzionata, o ilo dei polmoni, risponde al mediastino anteriore ed è scavata mirabilmente per ricevere il cuore, e siccome quest' organo centrale della circolazione sanguigna è più prominente a sinistra che a destra, ne risulta che il polmone sinistro che stà in rapporto col margine sinistro e con l' ápice del cuore e con l'arco dell'aorta sia più lungamente e profondamente scavato del destro che risponde alla orecchietta destra ed alla vena cava superiore. Da questi rapporti si comprende come le malattie caratterizzate da ipertrofia di cuore influiscano direttamente sugli organi del respiro ed è perciò assai bella la espressione di Avicenna che chiama i polmoni *il letto del cuore* coi quali, mediante il pericardio, sono in tanti stretti rapporti. Noteremo che la faccia interna dei polmoni sta in rapporto anche col nervo frenico.

La porzione della faccia interna del polmone, per riguardo al ilo polmonale, chiamata posteriore, risponde al mediastino posteriore; ed il polmone destro è in rapporto con la vena azigos, con l' esofago e la parte corrispondente del condotto toracico; il sinistro con l'aorta discendente toracica e colla porzione sinistra del condotto toracico.

Dei due margini polmonali l'anteriore sottile, acuto, è come sinuoso; quello del polmone sinistro presenta due incisure una inferiore più marcata che risponde all'apice del cuore, l'altra superiore meno pronunciata per l'arteria succlavia sinistra; quello del polmone destro offre due piccolissime incisure una inferiore dove risponde l'orecchietta destra cardiaca, l'altra superiore per la vena cava superiore.

Il margine posteriore è verticale, forma la porzione più grossa del polmone e riempie la doccia profonda, chiamata costo-vertebrale, che trovasi ai lati della colonna vertebrale.

L'apice del cono polmonale è ottuso ed è volto superiormente, egli supera il livello della prima costola la quale spesso vi forma sul polmone una depressione in avanti assai marcata; questo apice superando il livello della prima costa, lo mette in rapporto con la clavicola e perciò dicesi estremità clavicolare del polmone, variando poi la sua altezza secondo i varii individui, fino ad un pollice e mezzo, si spiega come nelle ferite fatte nella parte inferiore del collo, con istromento acuto, possa interressarsi; così anche come possa offendersi con facilità nell'atto della legatura dell' arteria succlavia fatta fra i due scaleni.

La base del polmone è concava e sta adaggiata sulla convessità del diaframma perciò è chiamata anche estremità frenica, o diaframmatica del polmone. È più scavata quella del destro polmone per riguardo alla prominenza maggiore che fa col diaframma il fegato sottoposto, perciò trovasi disposta tutta, a seconda della posizione e forma del fegato, in un piano obliquo dall'avanti indietro. La circonferenza di questa base è sottile e leggermente sinuosa.

Nello stato sano tutta la superficie del polmone è libera, liscia, ed umettata da pochissima sierosità dovuta alla pleura che la circonda.

Il polmone sospeso al tubo aereo è unito alle parti vicine per un prolungamento che dicesi la sua radice.

La radice del polmone risulta da un fascio nerveo-vascolare sanguigno ed aereo. Risulta questo fascio dalla vena polmonale che è posta in avanti, poi dall'arteria polmonale; fra l'arteria e la vena polmonale stanno i vasi sanguigni bronchiali, quindi trovansi i bronchi

che posteriormente presentano i rami nervosi del plesso polmonale.

Passiamo ora a studiare la struttura e la fabbrica del polmone.

Gli antichi si limitavano a dire che la struttura del polmone era spongiosa, più molle, più leggera, più permeabile all'aria di qualunque altro viscere. Il primo a scostarsi da questa maniera confusa di analizzare la struttura del polmone fù Malpighi, il quale con esatte indagini, dimostrò che il polmone era costituito da varii distinti elementi che andavano a formare tanti gruppi che disse *lobuli polmonali*, i quali congiunti fra loro, mercè finissimo e delicato tessuto cellulare, formavano lobi maggiori che ancor essi congiunti scambievolmente, andavano a costituire l'intiera massa del polmone.

La esistenza di questi lobuli e la loro indipendenza vengono dimostrate: 1° mediante la insufflazione dell' aria nell'intimo del polmone, poichè allora sulla superficie esterna dell'organo formansi dei rigonfiamenti tutti all'intorno limitati da spazii depressi. Ora quei rigonfiamenti sono i gruppi, o i lobuli polmonali, in comunicazione col tubo aereo dove l' aria è penetrata; quelle linee circoscrittive depresse sono le demarcazioni fra un e l'altro lobo occupate dal finissimo tessuto celluloso interlobare. 2° Una dissezione diligente su di un polmone fresco e meglio su di un polmone disseccato manifesta ugualmente questa costruzione lobulare indipendente. 3° La ispezione anatomica su di un polmone di un feto ci mostra anche più manifestamente quella struttura, poichè nel feto pochissima essendo la coesione fra i lobuli del polmone, attesa la delicatezza del molle tessuto cellulare interlobare, si possono i lobuli con la massima facilità uno distaccare dall'altro, presentando una configurazione come di tanti grappoli di uva dipendenti dal loro

peziolo , che viene raffigurato dal lobulo polmonale sostenuto dal peduncolo bronchio - vascolare. 4° Dall' osservare che le injezioni di materie liquide, le insufflazioni gaseiformi fatte dal tubo aereo non si spandono nel tessuto cellulare interlobare , che quando si riesce a rompere il limite del lobulo polmonale mediante uno sforzo capace di produrre la lacerazione delle pareti estreme del lobulo. 5° Finalmente la indipendenza dei lobuli è comprovata dal fatto patologico che mentre è affetto da malore una porzione, o un lobulo, di un polmone e la sua alterazione è tale che non possa funzionare, gli altri lobuli agiscono fisiologicamente ed indipendentemente da quello.

Da ciò ragionevolmente consiegue che ogni lobulo, indipendentemente dall'altro, può considerarsi come un piccolo polmone.

I lobuli polmonari hanno una varia forma secondo il loro posto, così i superficiali sono generalmente piramidali con la base volta alla superficie del polmone, l'apice indentro: i profondi poi sono più o meno compressi, e per lo scambievole loro addossamento, sono così varii di figura che sfuggono a qualunque descrizione.

Così fissato che ciascun polmone è un assieme di lobuli indipendenti, hanno cercato i notomisti di esaminare: 1° quali fossero gli elementi di questi lobuli, 2° il modo col quale essi erano fra loro disposti.

Questi elementi si riducono alle diramazioni dei bronchi, all'arteria e vene polmonari, ai nervi, ai vasi linfatici polmonari, alle arterie e vene bronchiali.

I bronchi con le rispettive diramazioni sono l'elemento principale della struttura, formandone l'armatura, o la base staminale, del polmone. Parlando dei bronchi, abbiamo veduto, come il sinistro con due soli

rami, il destro con tre vadano per l'ilo del polmone corrispondente, a penetrare nei lobi che gli appartengono; abbiamo veduto come internandosi nella densità dell'organo, procedano dicotomicamente ed in genere ad angolo acuto dividendosi, formando anche spesso delle divisioni isolate ad angolo retto, nella estensione del polmone. Abbiamo, già osservato la diversità di struttura nei bronchi passo passo che si approfondano nella trama del polmone in modo che nelle ultime estremità sono formati dalla sola membrana mucosa.

Queste ramificazioni dei bronchi giunte alla minima loro divisione terminano, secondo il Malpighi, nella spessezza dei polmoni in tante delicatissime vescichette chiamate aeree, o polmonali. Sono esse, secondo il Malpighi, delicatissime, trasparenti, conserte, indipendenti una dall'altra, e così numerose che si pretese giungessero fra i 1700 ed i 1800 milioni, occupando, se fossero distese, una superficie di sopra due mila piedi quadrati.

Questa maniera di provare la struttura aerea del polmone pubblicata dal Malpighi ebbe plauso e favore nelle scuole, però ebbe anche degli oppositori i quali sostennero invece che le diramazioni bronchiali nelle ultime diramazioni loro non terminavano a fondo chiuso, ma invece si aprivano in una moltitudine di cellule o concamerazioni, fra loro comunicanti.

Mentre così si questionava ed alcuni parteggiavano per Malpighi, altri per gli oppositori Elvezio, Soemmering, ecc. ecco apparire nel mondo letterario i magnifici lavori microscopici singolarmente del ben celebre Koelliker, il quale potè trionfalmente mostrare che in ciascun lobulo le diramazioni finali dei bronchi che gli appartenevano, terminavano in una specie di cavità comune intramezzata da molti setti incompleti, che offrivano una struttura areolare e non vescicolosa come il Malpighi ed altri avevano inse-

gnato, in modo da dire il polmone un aggregato di una miriade di quelle vescicole.

Questo fatto intraveduto da altri, comprovato col microscopio dal Koelliker, resta sanzionato:

1.° Dal vedere la impossibilità di isolare le ultime estremità bronchiali con le vescichette del Malpighi, sia per la macerazione, sia per qualunque altro mezzo. Infatti con l'ispezione ed analisi anatomica dei polmoni di un feto, se si sono potuti isolare i lobuli polmonari non si sono potute isolare le vescichette del Malpighi, che a ciascuno di questi lobi doveano appartenere.

2.° Dalla anatomia comparata, dove in quelli animali il cui polmone semplice è ridotto ad una specie di sacco, si nota l'interno del sacco diviso come da scompartimenti molteplici che comunicano con un solo ramo bronchiale.

3.° Dal vedere che injettando col mercurio un lobulo polmonare, questo si vuota interamente, dopo essere stato punto in un sol luogo, ciò che non potrebbe accadere quando le ultime finali diramazioni di un bronchio terminassero a modo di una vescichetta isolata ed indipendente dalle altre che quel lobulo compongono.

Per le quali ragioni tutti gli anatomici oggigiorno convengono sulla struttura areolare del polmone ed in luogo di chiamare *vescicole polmonali* le ultime diramazioni dei bronchi, le dicono le *cellule polmonari.*

Sopra queste cellule si spandono gli altri elementi polmonali, che ora esamineremo.

L'altro elemento costitutivo della fabbrica dei polmoni è formato dalla arteria colla vena chiamata polmonale.

L'arteria polmonale conduce un sangue nero; nata, come sotto vedremo, dal ventricolo destro del cuore, dopo un tragitto di circa due pollici si divide in due

rami uno per ogni polmone. Ciascuno di questi rami si avvicina al bronchio corrispondente, e seguendone tutte le diramazioni si divide e suddivide dicotomicamente e divenendo capillare, ne giunge un ramoscello ad ogni lobulo polmonale. Ivi questo ramoscello ancora si divide ed anastomizzandosi fra loro queste divisioni vicine formano una rete arteriosa capillare sopra ciascuna cellula polmonale spandendosi direttamente in sulle finissime sue membranose pareti, come le giornaliere delicate injezioni addimostrano.

Si è da questa rete arteriosa, che con origini microscopiche hanno iniziamento le radici delle vene polmonali, le quali trasportano un sangue già dalla respirazione cambiato in arterioso. Queste minime vene riunendosi fra loro grado grado che si avviano verso l'ilo del polmone, ingrandiscono di volume minorando in numero fino a che si vedono uscire dall'ilo menzionato in numero di due tronchi per ogni polmone, per andare a portare il sangue arterioso nella orecchietta sinistra del cuore.

Oltre a questi primi elementi, che sono indubitamente le principali parti costituenti il polmone, conviene aggiungere dei vasi arteriosi e venosi chiamati nutritizii.

La nutrizione del polmone viene affidata ad alcune arterie e vene, chiamate bronchiali perchè più singolarmente diramansi ai bronchi, si dicono anche Ruischiane perchè dal Ruischio discoperte.

Le arterie bronchiali generalmente nascono ambedue dall'aorta e si spandono nel polmone, però spesso si osserva come l'arteria sinistra bronchiale nasca dall'aorta, la destra dalla prima intercostale.

Le vene nate sottilissime vanno ingrossandosi, e la destra riporta il sangue residuo della nutrizione di quelle parti nella vena azigos, la sinistra nella intercostale superiore sinistra.

Questi vasi bronchiali costituenti il sistema nutritizio si spargono sulle parti tutte del bronchio, ad eccezione delle cellule aeree polmonali, sulle quali si diramano i vasi polmonali.

Indipendentemente da questi vasi sanguigni proprii e comuni i polmoni hanno dei vasi linfatici scorrenti in un doppio pieno..

Questi vasi pure principiano con radichette esiguissime nella densità del polmone, e nella superficie dei bronchi; acquistando poi maggior grossezza traversano le glandole bronchiali e quindi nell'uscire da esse riunite in tronchi maggiori, si avviano al canale toracico.

In quanto ai nervi che giungono al polmone, essi derivano per la massima parte dal pneumogastrico che unito al gran simpatico va a formare due plessi chiamati polmonali anteriore uno e posteriore l'altro. Da questi plessi si partono i filetti nervosi che unendosi ai bronchi, li accompagna in tutte le loro divisioni e si diramano specialmente in su essi e nella loro mucosa.

Infine conviene aggiungere a tutti questi elementi un tessuto cellulare, il quale perchè tutti li riunisce e ricuopre è stato chiamato *interlobare*. Questo tessuto celluloso è, spesso negli adulti, sempre nei vecchi, impregnato da una materia nerastra formata, secondo alcuni recenti, da carbonio, chiamata materia nera polmonale, *pigmentum pulmonale*, che occupa in specie gli interstizii dei lobuli polmonali.

In tutta la superficie esterna di questi organi, i grandi lobi del polmone sono rivestiti dalla membrana sierosa toracica che in breve descriveremo col nome di pleura.

L'officio dei polmoni, si è quello di essere gli organi essenziali della respirazione.

CAPO QUINTO

Della pleura

LA PLEURA, o *le pleure*, sono due membrane sierose, foggiate perciò a modo di sacco senza apertura, che vestono la superficie interna del petto e che si addossano sulla esterna superficie dei polmoni.

Il nome di pleura deriva dal greco πλευρον, *le parti laterali*, e sono anche chiamate *le membrane succingenti* del torace per il loro officio.

Vi sono due pleure, come due sono i polmoni e le pareti laterali del petto, una dicesi pleura destra l'altra sinistra. Ciascuna si divide, al paro delle sierose tutte, in porzione parietale che è quella che tapezza le diverse pareti della faccia interna del petto, ed in porzione viscerale che è quella che riveste la esterna superficie del polmone.

Vi si distinguono in ciascuna pleura due superficie cioè la esterna o adesiva, e la interna o libera.

Simile è la conformazione e la disposizione delle due pleure, perciò col descriverne una, le avremo descritte ambedue.

Liberamente si può prendere il punto di diparto nella descrizione del sacco pleuritico da una o altra regione. Descrivendo la pleura destra noi ne inizieremo la descrizione partendo dalla regione laterale destra della faccia posteriore dello sterno, e dopo averla accompagnata in tutto il suo decorso, la condurremo al punto dove siamo partiti, mostrando con ciò come la pleura invero sia un sacco senza apertura.

Supposto pertanto che la pleura destra principii dalla region laterale destra della faccia posteriore dello sterno la vediamo dispiegarsi sulla faccia interna della cavità toracica, dall'avanti indietro tapezzando la parete costale e cuoprendo le coste, i muscoli intercostali

interni, i vasi ed i gangli mammarii interni, i vasi ed i nervi intercostali; e quando è pervenuta in addietro a livello delle teste delle costole, anche i gangli nervosi del gran simpatico. Nello estendersi la pleura sulle pareti costali discorse, e nel vestire le parti nominate vi aderisce lassamente e riesce assai facile il distacco da quelle pareti. Spesso fra essa ed i muscoli intercostali, si trova qualche deposito di grasso.

Scorrendo dall'avanti all'indietro, la pleura veste la parete o estremità superiore del petto, e forma come una estremità ottusa, che corrisponde sopra l'apice del relativo polmone; così ugualmente in basso veste tutta la faccia superiore o convessa del diaframma, sulla quale aderisce strettissimamente, ed è qui in questa regione, in specie nelle vicinanze dell'apice della duodecima costa, dove le fibre carnose del diaframma sono interrotte, che la pleura tocca il sottostante peritoneo, come già abbiamo avvertito parlando della suddetta membrana sierosa addominale.

Giunta intanto la pleura destra al lato destro della colonna vertebrale, la sinistra al corrispondente lato sinistro, si staccano ambedue dalla colonna vertebrale ed in forma libera si avanzano dall'indietro in avanti, congiunte insieme per tessuto celluloso, nella linea mediana del petto, fino alla faccia posteriore del pericardio, formando una specie di tramezzo che divide, in tutta la estensione situata posteriormente al pericardio, il cavo del petto in due parti laterali. Questo tramezzo dicesi il *mediastino posteriore*.

Questo setto membranoso fatto dall'avvicinamento delle due pleure col suo diametro verticale è esteso dalla prima vertebra toracica fino al passaggio dell'esofago pel diaframma, e col suo diametro antero-posteriore dalla porzione toracica della colonna vertebrale fino alla faccia posteriore del pericardio. Nella doppiezza delle sue lamine, oltre più o meno tessuto

cellulo-adiposo, contiene alcuni gangli linfatici, la trachea, l'aorta, l'esofago, i nervi pneumogastrici, il canale toracico e la vena azigos.

Arrivato il mediastino posteriore in corrispondenza della faccia posteriore del pericardio, non può più progredire nella linea mediana, ed allora le due lamine, che lo compongono, si separano, riflettendosi ognuna dal proprio lato sulla faccia posteriore del pericardio, sulla faccia posteriore della radice vascolo-nervosa polmonale ed arrivano in contatto della porzione posteriore della faccia interna, o cava, del proprio polmone. Tapezzano questa regione e giungono così al margine posteriore o ottuso del polmone sul quale si riflettono per espandersi sulla faccia esterna dell' organo, dove approfondandosi nella scissura interlobare, vestono completamente le faccie corrispondenti dei lobi polmonali, arrivando al margine anteriore o acuto del polmone. Da questo margine anteriore, proseguendo a vestire il polmone, si espandono sulla porzione anteriore della faccia interna o cava del medesimo e giungono alla faccia anteriore della radice vascolo-nervosa del polmone, che cuoprono, progredendo dall'infuori indentro fino sulla faccia anteriore del pericardio dove una si avvicina alla pleura del lato opposto che ha percorsa la medesima via a sinistra.

Riunita una all'altra pleura formano, progredendo dall'indietro in avanti, un secondo tramezzo del petto, che, pel posto, dicesi *mediastino anteriore*, col quale arrivano fino alla faccia posteriore dello sterno, dove noi ne abbiamo preso il principio.

Il mediastino anteriore, ossia il tramezzo antero-posteriore risultante dell'avvicinamento delle due pleure dalla parte anteriore del periardio fino allo sterno, differisce nella direzione dal posteriore, poichè, mentre questi è mediano e verticale, l'anteriore è obliquo, come pel primo nel 1715 lo ha dimostrato Wislovio.

La sua obliquità è condotta dall'alto in basso , e da destra a sinistra, da ciò ne discende che egli in alto ed a destra è aderente al punto dove le cartilagini costali destre si uniscono allo sterno, nel mezzo taglia la faccia interna dello sterno , in basso ed a sinistra è in rapporto con le cartilagini costali del lato sinistro.

Dalla esatta cognizione di questa direzione del mediastino anteriore, si è conosciuta la possibilità di poter pervenire nell'intervallo di questo mediastino , senza ledere la cavità della pleura approfondendo un troiquarts al lato del margine sinistro dello sterno a livello della quinta costa. Tale obliqua direzione del mediastino anteriore da destra a siuistra , è in rapporto con la obliqua direzione del cuore, che vedremo da destra a sinistra diretto; e di più porta inferiormente una ineguaglianza di capacità delle due parti del petto, in proporzione del maggior volume che ha il polmone destro sul sinistro.

La forma di questo mediastino può benissimo paragonarsi a quella di due coni , uno sovrapposto all' altro, in contatto coi loro apici; perciò, troviamo la sua parte media più ristretta delle sue parti estreme. Nell' allargamento superiore , che sempre è più pronunciato nel feto di quello che nell'adulto, mentre nel primo è contenuto il timo, nell'uomo adulto non vi si riscontrano che poche reliquie del timo in una abbondante copia di tessuto celluloso che solo rimane nella vecchiezza, laddove nell' allargamento delle due lamine in basso, oltre il tessuto cellulare, si trova il cuore racchiuso nel pericardio ed i nervi diaframmatici.

Il tessuto cellulare che così abbandante è nella cavità del mediastino anteriore, superiormente continua con quello che trovasi sulla faccia anteriore del collo ; in basso poi continua con quello che risiede fra la parete anteriore dell'addome e la faccia esterna

del peritoneo, e con ciò si spiega come il pus possa scorrere lungo tale strada dalla region cervicale fino alla parete addominale e far posa sull'epigastrio.

La struttura di questa membrana, che abbiamo descritta, al paro di tutte le membrane sierose, è fatta da una trama areolare intessuta da moltissimi vasi linfatici.

Quantunque nella spessezza della pleura vi scorrano molti vasi sanguigni, provenienti dalle intercostali, dalle diaframmatiche, dalle mammarie, dalle pericardiache, dalle bronchiali e dalle esofagee, che apparentissimi si mostrano a modo di un reticolo vascolare injettato nei casi di infiammazioni della pleura, pure fino ad oggi non valse industria anatomica per dimostrare, che questi vasi si immedesimino nella pleura, ma tutto fa credere che essi non sieno, che applicati sulla esterna superficie di questa membrana.

I vasi linfatici, dei quali è la pleura doviziosamente fornita, portano nel canale toracico la linfa, che continuamente si separa dalla sua superficie interna o libera.

Benchè molti nervi scorrano sulla pleura, pure anche di essi, gli anatomici non hanno potuto dimostrare se si immedesimino o penetrino nella sua trama, ed i dolori acutissimi che provano gli ammalati in caso di infiammazione della pleura, inducono a sospettare, con qualche fondamento, che dipendano dallo stiramento dei nervi, che serpeggiano sulla pleura infiammata.

Da quanto abbiamo discorso si deve concludere che le pleure servono a tapezzare l'interna cavità del petto ed a formare la esterna membrana del polmone involgendolo senza riceverlo nel suo interno. Il mediastino poi, che è il risultato delle due pleure congiunte, divide la cavità del petto in due parti; separa il posto in cui sono racchiusi i polmoni, talchè un polmone

è in certa guisa isolato ed indipendente nelle sue funzioni dall'altro: di più operando il mediastino come la gran falce cerebrale pei due emisferi, impedisce quando l'uomo giace per fianco che un polmone pesi sull'altro; e si oppone anche il mediastino, affinchè, le materie morbosamente sparse in una cavità del petto liberamente passino nell'altra; stabilisce infine la situazione del cuore, dell'esofago e delle altre parti nominate.

CAPO SESTO

Meccanismo della respirazione

LA RESPIRAZIONE è quella funzione organica della economia animale, pel cui meccanismo accade la trasformazione del sangue venoso in sangue arterioso, mediante l'intromissione dell' aria atmosferica. Consiste pertanto questa funzione in quell' atto pel quale i polmoni ricevono entro loro l'aria atmosferica e ne espellono vapore acqueo ed alcuni gas.

L'aria, che è per la respirazione quello che è l'alimento per la digestione, non si applica da se medesima e mercè la sola applicazione delle parti all'apparato respiratorio, il prenderla è lasciata in nostra balia.

Sviluppata la sensazione del bisogno di respirare l'aria entra nella cavità della bocca e nella cavità delle fauci tanto per la apertura della bocca quanto per la via delle narici, discende nei polmoni e distende le vescichette aeree polmonali, ed allora l'aria atmosferica viene pressochè in contatto del sangue venoso contenuto nella rete capillare delle arterie polmonali. La discesa dell'aria dicesi *ispirazione*. Non appena si sono effettuati i componimenti e scomponimenti fra l'aria ed il sangue venoso, un senso di angustia sviluppato nel mezzo del petto ci obbliga ad espellere l' aria dalle vescichette

o alveoli polmonali la quale passando pei bronchi, per la trachea, per la lariage, pel cavo delle fauci viene espulsa fuori, o dalla bocca o dalle narici, sotto forma di vapore acqueo e diversi gas, questa espulsione dell'aria dicesi *espirazione*. La successione di entrambi quelle azioni forma il *respiro*. Con la ispirazione principia la vita, l'espirazione sembra accompagnare l'istante della morte naturale, o senile.

Un'uomo adulto in istato di salute fa ordinariamente da sedici a dieciotto respirazioni per minuto, però la durata media di un movimento respiratorio completo è misurata dal tempo un poco maggiore di tre minuti secondi.

Alla ispirazione, che è il primo atto della respirazione, si domanda: 1.° che la cavità del petto si dilati; 2.- che si espandano i polmoni.

L'ampliazione del petto è il risultato del movimento delle pareti ossee, mobili, della cavità del petto provocato dalla azione dei muscoli elevatori. Questo ingrandimanto della cavità toracica accade nei suoi diametri sia anterior-posteriore, sia nel trasverso, sia nel verticale.

L'ingrandimento dei diametri antero-posteriore e trasverso importa l'innalzamento delle coste e dello sterno.

Dalle osservazioni si deduce, 1.° che il centro del movimento delle coste essendo alle articolazioni costo-vertebrali, ne viene che il movimento è tanto più sensibile quanto più si considera la costa anteriormente; 2° che le coste quanto più sono alto locate tanto meno hanno di mobilità; 3° che nell'innalzamento delle coste successivamente ogni costa dopo essere stata sollevata, diviene punto di appoggio, o centro del movimento, per la susseguente; 4° che essendo le coste arcuate, ed elevandosi dalla positura obliqua in cui stanno, passano ad essere orizzontali, e perciò

a quel movimento di innalzamento devono aggiungere anche un movimento di rotazione, onde è che nasce l'allungamento del diametro non solo antero-posteriore ma anche trasverso del petto. Lo sterno si associa a questi movimenti armonizzandoli e si innalza in specie nella sua porzione inferiore dove le coste, che sono con lui in rapporto, sono più mobili e descrivono, innalzandosi, un arco di cerchio più esteso. Noterò in ultimo che le cartilagini costali per la loro naturale elasticità contribuiscono ai moti di sollevamento delle coste e dello sterno.

Le potenze che innalzano le pareti toraciche nominate sono i muscoli chiamati elevatori, fra i quali come più importanti sono gli intercostali interni e gli esterni, i sotto-costali, gli elevatori lunghi e brevi o sopracostali, e nelle ispirazioni forzate diversi altri muscoli che sono inseriti sopra la clavicola, l'omero, la scapola ec. parti che devono preventivamente essere rese immobili e divenire *punctum fixum*, onde poter innalzare le coste.

Quanto all'ingrandimento del diametro verticale del petto esso è dovuto all'azione diretta del muscolo chiamato diaframma. Questo muscolo pianiforme, che divide il petto dall'addome, nello stato di quiete è convesso dal lato che riguarda il petto, concavo dal lato che risponde all'addome. Nelle sue contrazioni la di lui convessità si appiana e forma quasi un piano orizzontale, ed il diametro verticale della cavita toracica trovasi così accresciuto. Nelle ordinarie ispirazioni si può ben affermare che generalmente l'aumento di capacità del cavo toracico è dovuto all'abbassamento del diaframma ed alla azione di un piccolo numero di mnscoli pettorali.

Discostate le pareti del torace ed ampliata la interna sua capacità allora accade che il polmone, il quale nel petto è contiguo alla pleura costale, si espande

accompagnando le pareti toraciche nel loro dilatamento.

La distensione del polmone è dovuta al peso dell'aria la quale siccome grave tende ad insinuarsi per la bocca e per le narici nella laringe e precipitarsi pei bronchi nelle aeree vescichette polmonali. Questo ingresso dell'aria è agevolato dallo stato del polmone nel momento che precede l'ispirazione, perciocchè ordinariamente si ispira appena terminata la espirazione nella quale se non accade un vuoto di aria nei polmoni, la massima parte dell'aria almeno è espulsa; laonde minorata la quantità dell'aria interna, l'esterna per la tendenza sua all'equilibrio deve facilmente penetrare nei vasi aerei polmonali.

Giunta l'aria nelle ultime diramazioni aeree va ad incominciare il secondo tempo dell'atto respiratorio, cioè *la espirazione*, la quale consiste nella espulsione di vapore acqueo e di diversi gas dalle ultime diramazioni aeree del polmone, pel tubo aereo, fuori della bocca e delle narici.

Nella respirazione ordinaria la cessata azione degli agenti ispiratorii e la elasticità stessa del polmone bastano in gran parte a determinare la espirazione. Cessata l'azione dei muscoli intercostali e degli altri che operano nell'ingrandimento della capacità toracica in larghezza, le cartilagini delle coste, di loro natura estremamente elastiche, fanno che la forma del torace ritorni allo stato primitivo, e conseguentemente ritornando le coste allo stato di loro ordinaria obliquità, diminuisce il torace nella larghezza che avea colla ispirazione acquistata. Così cessata la contrazione del diaframma, questo muscolo torna convesso verso il petto e si minora il diametro verticale del torace. Nelle espirazioni profonde e prolungate vi concorrono altri muscoli che abbassando lo sterno e le coste, contribuiscono a diminuire la capacità del petto. Questi

muscoli sono principalmente gli addominali, il gran dorsale, il sacro-lombare, il lungo dorsale, il dentato posteriore-inferiore. Ed in quelle circostanze dove l'espirazione diviene un fenomeno complesso come nei sforzi del suono e del canto ec. la espirazione abbisogna necessariamente di un simile concorso.

Nell'atto che il petto per la forza di ritorno riprende la sua forma e la sua capacità, il polmone ne siegue il suo graduale restringimento, e perciò l'aria viene espulsa dal polmone alla maniera di quella che è sospinta fuori da un mantice di cui si avvicinino le pareti.

Il polmone però non è semplicemente elastico, ma è dotato altresì di fibre muscolari le quali circondano le diramazioni bronchiali, e nella trachea vi esistono i muscoli meso-condriaci. Per queste ragioni l'aria viene espulsa dal polmone passando pei bronchi, per la trachea, per la laringe, e giunge nella cavità delle fauci da dove esce, sia per l'aperture delle narici, sia per quella della bocca.

L'assieme di questi movimenti che costituiscono la ispirazione e la espirazione dicesi la parte meccanica della respirazione, ed i fenomeni sono chiamati *i fenomeni meccanici della respirazione.*

Esaminata la meccanica della respirazione mediante la quale l'aria viene introdotta nell'intimo dei polmoni, osserviamone le mutazioni che accadono tanto nell'aria introdotta, quanto nel sangue col quale viene in contatto. Queste ricerche costituiscono lo studio dei *fenomini chimici della respirazione.*

Giunta pertanto l'aria esterna nelle finali espansioni bronchiali, trovasi a reciproco contatto tanto col sangue venoso polmonale, quanto col chilo circolante con quel sangue, e dico trovansi queste parti a contatto poichè le parete delle espansioni aeree e le ultime propagini retiformi delle arterie polmonari che quelle

espansioni circondano, essendo finissime e porose, permettono facilmente il passaggio del corpo più sottile, dell' aria cioè, e si stabilisce un contatto fra il fluido sangue ed il fluido gasoso col mezzo della endosmosi che senza interruzione ha luogo, e che solo aumenta nell' atto della ispirazione e diminuisce nella espirazione.

Posto questo contatto hanno luogo, per leggi di chimica affinita, dei scomponimenti e componimenti tanto nell'aria che nel sangue. Quali sono queste modificazioni nell'aria? Quali nel sangue?

L'aria atmosferica entrata nelle vescichette polmonali nelle sue debite proporzioni e giusta composizione, esce mercè la espirazione, povera di ossigeno, ricca di gas acido carbonico, impregnata di vapore acqueo , e finalmente modificata nella proporzione dell'azoto di cui talvolta una minima quantità dall'aria passa nel sangue, e più spesso da questo si porta a quella.

Appartiene alla fisiologia l'esporre le valute in sulla quantità di aria che entra nei polmoni durante la ispirazione e quella che ne esce durante la espirazione, così quanto sia l'acido carbonico che si emette in paragone dell'ossigeno che si assorbe; stà alla fisiologia il dire di tutte le influenze o intrinseche o estrinseche che valgono a modificare il grado di cosifatti cangiamenti ed indicare il modo di formazione di questo fenomeno, che ha dato argomento ai tanto famosi studii del Lavoisier , del Seguin, dell'Elis, del Prout, del Lagrange, del Collard di Martigny, dello Spallanzani, del Edwards, del Nysten e di tanti altri che lusso sarebbe il nominare.

Quali mutamenti avvengono poi nel sangue dopochè l'aria ha subite le anzidette metamorfosi?

Il sangue che entra nei polmoni per mezzo delle arterie polmonali provenendo dalle cavità destre del

cuore è certamente venoso, è di un colore rosso scuro: laddove quello che n'esce per la strada delle vene polmonali è arterioso, è vermiglio; dunque avvi una mutazione di colore del sangue nell'atto della respirazione e ciò si vuole che dipenda dall'azione dell'ossigeno introdotto; una porzione del quale ispirato si combina chimicamente con la materia colorante del sangue venoso e la modifica riducendola a vermiglio. Con mille fatti si può rendere ciò ostensibile come già fecero il Cigna, il Godwin, il Prisley ed altri: ne scelgo uno ingegnosissimo del Bichat. Egli adattò all'aspera arteria di un'animale, vivo un tubo munito di un rubinetto, e ne adattò un'altro in sull'arteria carotide esterna; in tal modo egli poteva a piacere permettere o impedire per qualche tempo l'ingresso dell'aria nel polmone ed osservare contemporaneamente le mutazioni che ciascuna di queste circostanze produrrebbe sul sangue che Egli poteva ottenere dalla carotide. Ecco i risultati ottenuti. Restando aperto il rubinetto del tubo alla trachea annesso, e perciò avendo luogo liberamente la respirazione, dalla carotide si avea un sangue vermiglio arterioso; chiudendo il rubinetto annesso alla trachea impedendo momentaneamente l'ingresso dell'aria il sangue usciva dalla carotide di color rosso-scuro, venoso. Fate entrare liberamente di nuovo aria per la trachea ecco dalla carotide uscire sangue rosso arterioso. Se questa espèrienza facevasi in un'aria scarsa di ossigeno il sangue che usciva dalla carotide si arrossava più lentamente e se si faceva scendere nel polmone un'aria ricca di ossigeno il sangue della carotide era più acceso e vermiglio.

La respirazione adunque consiste, per ciò che risguarda i suoi fenomeni chimici, in un lento e progressivo lavoro il quale produce non solo acido carbonico ed acqua ma modifica sostanzialmente alcuni principii del sangue cioè l'arteriosità del sangue e lo

sviluppo del calor animale ingenerando; causa dei quali fatti si è l'ossigeno dell' aria atmosferica introdotto mercè la ispirazione.

E senza occuparmi delle varie teorie in ogni tempo messe in campo poichè ciò alla fisiologia appartiene, ecco a che si può ridurre nello stato presente della scienza il concetto della respirazione per quanto riguarda ai fenomeni chimici.

L'ossigeno, che si introduce, circola col sangue divenuto arterioso e nel progresso della circolazione insino agli ultimi capillari procedendo si va combinando al carbonio del sangue. Di tal modo s'ingenera acido carbonico il quale si riduce nel sangue venoso unitamente ad una quantità di ossigeno che non si è consumato. Un' altra porzione di ossigeno introdotto nei polmoni si fissa sui globoli del sangue ed anche sulle materie albuminoidi del chilo contenuto nel sangue dell' arteria polmonale divenendo così potente concausa della *ematosi* o *sanguificazione*, ed inoltre cambia il colore del sangue venoso in arterioso. Finalmente una parte di questo ossigeno si combina all'idrogeno del sangue ed ingenera l' acqua che si espelle sotto forma di vapore. A tutto ciò aggiungeremo che l'azoto che si esale dai polmoni proviene certamente da alcune metamorfosi organiche o dall'aria ispirata o dagli alimenti medesimi prodotte. Ad onta però di tali cognizioni, di tanti studii, di tante scoperte, natura gelosa nasconde e forse seguiterà a nascondere le intime operazioni chimiche della respirazione eludendo i sforzi di chi pretese sorprenderla in questa sua funzione.

I fenomeni però meccanici ed i chimici già esposti della respirazione dipendono da quella potenza chiamata *vitale*, non essendo essi governati soltanto dalle comuni forze della fisica o della chimica. Questa dipendenza dall' energia vitale è massimamente dai

nervi governata, e perciò la innervazione in questa funzione, può essere considerata come potenza di senso, di moto, e come sostenitrice di fenomeni chimici.

Ecco la respirazione esaminata nei suoi risultati meccanici, chimici e vitali.

Meccanismo della voce.

LA VOCE è quel suono volontario particolare che si produce nella laringe nel momento che l'aria atmosferica attraversa la cavità di quest'organo, mediante la espirazione. Questo suono è prodotto, secondo le più moderne esperienze, da una parte per le vibrazioni delle labbra della glotide e per la elasticità delle cartilagini della laringe nell'atto che l'aria viene con forza e modo speciale espulsa dai polmoni, e per l'altra dalle ondulazioni che l'aria viepiù acquista dovendo passare per quelle parti ora ristrette ed ora dilatate.

Che la laringe sia l'organo essenziale alla formazione della voce si dimostra con una esperienza comune. Se si forma una apertura sotto alla cricoide, là dove questa cartilagine si unisce al primo anello delle trachea, l'aria mediante la espirazione uscendo da questo foro senza passare fra le labbra della glotide, non produce alcun suono. Se d'altronde in un altro animale si fa una apertura simile fra la tiroide e l'osso joide in modo che l'aria esca, dopo aver percorso il cavo della laringe, senza pure passare dalle fosse nasali e dalla bocca, la voce viene formata.

Quantunque però la laringe sia l'organo vocale essenziale, pure alla sonazione vi prendono parte i polmoni, i bronchi, la trachea e le potenze muscolari volontarie della espirazione che spingono l'aria alla laringe, nonchè la cavità delle fauci, delle narici e la

bocca che costituiscono il tubo vocale, dal quale esce il suono della voce.

Ma come si produce egli questo suono? Io non entro nelle tante dispute che ebbero fra loro i scienziati per stabilire se la laringe meriti di essere considerata come uno stromento a fiato o pneumatico, ovvero come uno stromento lirico o a corde. Galeno, Fabrizio d'Acquapendente, Varolio, Dodard, Ferrein, Bichat, Cuvier, Dutrochet, Magendie, Biot ed altri hanno date prove di ingegno sostenendo o l'una o l'altra opinione, e con le leggi della fisica applicate ad uno o all' altro stromento musicale, cercarono di spiegare il meccanismo della voce. Ma io credo inutile allo stato attuale della scienza coteste dispute, e dirò francamente che volendo pure rassomigliare la laringe ad una di quelle due maniere di stromenti musicali, mi pare che la laringe operi più al modo degli stromenti pneumatici che lirici: però non la dirò uno stromento prettamente pneumatico, poichè nella azione della laringe vi entrano forze muscolari ed elasticità di tessuti così pronunciate, che non si possono escludere vibrazioni di alcune parti della laringe nella formazione della voce; e la volontà può imprimervi tanti e così svariati cambiamenti di tensione, di accorciamento di quelle parti, che l'arte non seppe mai ideare nei comuni stromenti. In seguito di ciò sostengo la laringe essere uno stromento *sui generis*, la cui azione non viene governata dalle comuni leggi fisiche generali prescritte agli altri corpi, ma è in correlazione colle forze vitali.

Stabilito questo punto come s'ingenera il suono della voce? L'aria espulsa dalle vescichette polmonali sia pei movimenti del torace, sia per la elasticità dei bronchi e della trachea batte, secondo la forza ed il modo col quale viene spinta, nelle pareti cartilaginee elastiche della laringe. I muscoli intrinseci della la-

ringe contraendosi rilasciano o tendono, secondo il ritmo vocale, le corde del Ferrein ed è nel loro intervallo che l'aria produce il suono vocale. Questo suono vocale acquista risuonanza, o aumento di intensità, nel suo suono primitivo internandosi nei ventricoli della laringe che a modo di antri, o caverne, lo ripercuotono. Uscite le voci dalla glotide si introducono nelle fauci, nel cavo, nelle anfrattuosità nasali e nella cavità della bocca per essere ripercosse, onde aumentare di intensità: ed il suono vocale si modula o in parole, o in canto, o in fischio ecc. secondo l'azione delle labbra, delle guancie, della lingua ecc.

Tale è il meccanismo della voce.

ANATOMIA DESCRITTIVA

CLASSE QUARTA

Apparato uro–genitale

L'APPARECCHIO URO–GENITALE, o *genito–urinario* comprende tutti quelli organi che servono alla secrezione ed escrezione dell'urina ed alla generazione. Abbiamo voluto comprendere con una sola denominazione l'assieme di questi organi per le strette relazioni anatomiche che fra loro presentano. Divideremo quest'argomento in due sezioni cioè, 1° gli organi che separano ed espellono l'urina, i quali sono compresi sotto il generico nome di *apparecchio uro–pojetico*; 2° gli organi generativi, o apparato della riproduzione della specie, o della generazione, o *apparato genitale.*

SEZIONE PRIMA

Apparato uro–pojetico

L'APPARECCHIO URO-POJETICO, o *urinario*, è un apparecchio depuratorio della nostra economia pel quale viene secregato un umore particolare, chiamato *urina*, che come inaffine all'organismo nostro è espulso dal nostro interno.

È costituito questo apparecchio organico: 1° da due organi separatori chiamati *i reni*; 2° da due canali conduttori di questo umore secregato, cioè *gli ureteri*; 3° da un organo di deposito, ove si raccoglie questo umore, cioè *la vescica urinaria*; 4° finalmente da un canale escretore pel quale questo umore escrementizio

viene espulso fuori dal corpo, che è rappresentato *dall'uretra.*

CAPO PRIMO

Dei reni e degli ureteri

I RENI, νεφροι dei Greci, possono dirsi la parte più essenziale dell'apparato uropojetico poichè essi soli servono alla formazione dell'urina. Sono due corpi ghiandolari situati profondamente nella cavità addominale, sui lati della spina, corrispondendo alle due ultime vertebre del dorso ed alle due prime lombari.

Posti uno a destra e l'altro a sinistra, fuori del sacco peritoneale, innanzi alle ultime coste spurie ed al muscolo quadrato dei lombi, sono immersi in una quantità più o meno abbondante di tessuto cellulo-adiposo.

Benchè tale sia la posizione ordinaria dei reni, pure il rene destro è sempre posto ad un livello un poco più basso del sinistro, e si vuole ciò dipendere dal fegato che più voluminoso della milza, spinge in basso il rene destro. Nelle donne singolarmente che amano stretta la cinta, il fegato spinge sempre più in basso il rene destro. Del resto ogni altro spostamento dei reni deve attribuirsi a cause congenite.

In istato ordinario sono due i reni: uno a destra l'altro a sinistra. Molti anatomici ricordano di aver trovati tre ed anche quattro reni, ora messi ai lati della colonna vertebrale, ed ora alcuno posto sull'avanti della colonna vertebrale. Non è difficile trovare un solo rene che giace sulla linea mediana della colonna vertebrale in trasverso, ma ciò dipende dall'essere riuniti fra loro i due reni e foggiati come un ferro di cavallo. Il Cruveilhier dice di aver trovata questa anomalia di fusione di due reni posta nel piccolo ba-

cino. Il Blandin due volte ha trovati i reni nella loro posizione ordinaria riuniti per una lingua trasversa che passava sulla spina lombare.

Hanno i reni pressochè la figura di un fagiuolo, ed ed il loro volume ordinariamente presenta in lunghezza circa tre pollici, tre pollici e mezzo e quattro; in grossezza un pollice; in larghezza due o due pollici e mezzo. In qualche caso un rene è più piccolo dell'altro, così si sono, per cagioni morbose, dei reni ingrossati il doppio dello stato naturale, altre volte impiccoliti fino ad un quarto del volume ordinario.

Il peso dei reni è proporzionato al rispettivo volume, ordinariamente sta fra le tre e le cinque oncie, nello stato patologico, per esempio nel *morbus Bright* arriva a superare una libbra, al contrario in alcuni casi di atrofia dei reni pesa una ottava ed anche mezza ottava.

La consistenza dei reni è maggiore di quella delle altre glandole, ad onta di ciò, possono andar soggetti, come il fegato, a laceramenti in seguito di colpi portati sulla regione corrispondente, ed in seguito di cadute dall'alto.

Sono i reni di un color rosso-fosco o meglio rosso vinato, che però può aumentare o diminuire proporzionalmente alla qualità e quantità del sangue che vi penetra.

Nell'adulto i reni sono appianati e levigati, laddove nei feti e nei bambini sono ineguali e come bernoccoluti quasi che fossero costituiti da più porzioni riunite fra loro, ma indipendenti. Da questa osservazione sul rene dei primi tempi della vita si può ragionevolmente concludere, che le tante anomalie di reni multipli non sono che lobuli renali rimasti fra loro disgiunti, in modo da offrire una anomalia di scissione dell'organo, anzichè di moltiplicità.

La forma ovoide o analoga al fagiuolo dei reni, permette osservarvi due faccie, due margini, due estremità.

Le faccie sono una anteriore, posteriore l'altra, seconda la loro situazione.

La prima è più convessa ed è in contatto col peritoneo, quella del rene destro è in rapporto col colon lombare destro, colla seconda porzione del duodeno e col fegato. I rapporti col fegato sono più o meno estesi secondo gli individui. La faccia anteriore del rene sinistro è in rapporto col colon lombare sinistro, colla milza ed anche colla grossa estremità, o splenica, dello stomaco. L'altra faccia, ossia la posteriore, è convessa ancor essa, ma assai meno della anteriore, riposa sulle appendici corrispondenti del diaframma, sul muscolo quadrato dei lombi e sulla lamima anteriore della aponeurosi del muscolo trasverso addominale.

Due sono i margini che, pel posto, sono chiamati esterno ed interno.

Il margine esterno è tutto convesso , più grande dell'altro che è interno e concavo. L'esterno corrisponde alle regioni laterali dell'addome , e l'interno riguarda la colonna vertebrale. Questi, contiguo al muscolo psoas grande, presenta una incisura profonda chiamata *scissura renale* o *ilo dei reni*, nella quale entrano ed escono vasi, nervi e condotti escretori. Questa scissura è come limitata da due labbra più o meno sporgenti.

Le estremità del rene sono: una superiore l' altra inferiore.

La estremità superiore corrisponde alla parte superiore del margine convesso dei reni, è unita per tessuto celluloso ad alcuni corpicciuoli ghiandiformi chiamate *capsule soprarenali* che vi stanno addossati. L'altra estremità vien detta inferiore pel posto, e piccola in proporzione della superiore, corrisponde alla parte inferiore del margine esterno del rene, essa riguarda la cresta iliaca e di poco supera il livello dell'ultima costa spuria.

I reni si connettono con le parti circonvicine mercè tessuto celluloso, se eccettuiamo la continnazione che formano con la vescica urinaria mercè i condotti chiamati ureteri, e con l'aorta e con la vena cava mercè i proprii vasi.

Si connettono pertanto mercè tessuto celluloso il rene destro al fegato, al duodeno, al colon lombare destro, alla destra appendice del diaframma, al muscolo psoas, al quadrato dei lombi ed alla capsula soprarenale destra. Il rene sinistro si connette alla milza, al colon lombare sinistro, alla appendice sinistra del diaframma, al muscolo psoas, al quadrato dei lombi ed alla capsula soprarenale sinistra.

E venendo ora alla struttura dei reni bisogna su questo argomento distinguere in ogni rene: 1° un inviluppo membranoso, 2° un parenchima secretore ed escretore.

Al primo appartengono due membrane una esterna, l'altra interna.

La esterna è superficiale ed a vero dire non merita il nome di membrana; essa è costituita da un tessuto celluloso, lasso, fornito a dovizia di cellule adipose, che si vuole, lasciate alla superficie del rene dalla superficie adiposa o adesiva del peritoneo. Ovunque questo tessuto circonda il rene e forma ad esso come un invoglio o un pannicolo adiposo che il Bordeau chiama *atmosfera cellulosa* o *adiposa dei reni*, la quale qualche volta è così ricca di grasso da nascondere il rene come comunemente si vede in quelli animali che i zoologi chiamano didattili, o ad unghia biffida.

La seconda membrana dell' invoglio renale è una vera membrana e si dice propria dei reni. È assai densa, sottile ma resistente, e presenta una qualche analogia con la membrana propria del fegato e della milza. Essa è di natura fibrosa, giace al di sotto del pannicolo adiposo, veste tutta la superficie del rene,

si riflette penetrando nell' ilo dei reni, circonda i vasi che entrano e che escono dai reni formando loro come una guaina, e riflettendosi va a costituire i calici, e quindi la pelvi renale per prolungarsi, come vedremo, anche lungo gli ureteri. Mentre questa membrana con la sua esterna superfice è in rapporto col tessuto celluloadiposo, dalla sua faccia interna manda alcuni piccoli prolungamenti fra il parenchima del rene, che contribuiscono a formare le colonne del Bertin.

Sotto questo inviluppo dei reni avvi il parenchima renale.

A differenza di tante altre glandole conglomerate, questo parenchima, che ha un colore tendente al rosso più o meno carico, ed una consistenza superiore a quella delle altre glandole, col coltello anatomico si dimostra risultare da due diverse sostanze una esterna o *corticale*, l'altra interna o *midollare.*

La sostanza esterna, corticale, *sostanza glandolosa dei reni*, forma come la corteccia del parenchima renale costituendo tutto all' intorno di esso uno strato veramente periferico del rene, della grossezza di circa due o tre linee. Tagliando verticalmente il rene nella linea mediana dal margine esterno fino al suo margine interno, in modo, da dividere il rene in due parti uguali, si vedrà, non solo, come esternamente sia disposta la sostanza corticale: ma apparirà ancora, come dalla faccia interna della sostanza corticale procedano dei prolungamenti a guisa di setti, o tramezzi, che penetrando, addossati ai prolungamenti della membrana dei reni, fra la sostanza midollare arrivano fino all'ilo dei reni. Questi setti diconsi *colonne del Bertin.*

Sono i setti o colonne del Bertin composti, propriamente parlando, di due strati fatti dalla sostanza corticale di due vicine piramidi, fra le quali si trova non solo uno strato sottile di tessuto fibroso somministrato dalla tunica propria del rene, ma inoltre i più

grossi tronchi vascolari e nervosi dell'organo, che servono come di sostegno alla sostanza corticale.

Nel penetrare nella sottoposta sostanza interna dei reni questi setti dividono la nominata sostanza in tante porzioni che diconsi, per la forma, *piramidi della sostanza midollare* o del Malpighi. Queste piramidi con la base riguardano la sostanza corticale, con l'apice sono rivolte all'ilo renale. È chiaro perciò quanto adattato sia il nome di corticale dato alla prima sostanza dei reni poichè invero forma uno strato tutto all'intorno della sostanza interna o midollare.

Il colore della sostanza corticale è di un color fulvo, tendente al bruno o al rossiccio, qualche volta si osserva giallastro. È molle ed ha una apparenza come granulosa.

Sull'apice di molte diramazioni arteriose, sparse in questa sostanza corticale, si osservano alcuni gomitoli o corpicciuoli arrotondati, che si vedono anche ad occhio nudo sotto forma di piccolissimi punti e che si dicono *corpuscula renum*, *glomerula renum*, *acini* o *corpuscoli del Malpighi*, i quali stanno attaccati alle diramazioni arteriose come i frutti sull'estremo del ramo di un albero.

Alcuni notomisti, specialmente Malpighi e Bertin, considerano questi corpicciuoli come organi particolari, dicendoli *glandole orinose*. Altri, fra i quali si distingue Ruischio principalmente, vedono in questi corpicciuoli, non glandole, ma ammassi ed agglomeramenti di vasi. È più consentaneo alle moderne osservazioni delle injezioni, e del microscopio lo stabilire che questi corpicciuoli sieno formati dalle più fine estremità delle arterie e dalle radici di alcuni canaletti bianchi flessuosissimi, che frequentemente fra loro aggomitolati ed attortigliati riunendosi si anastomizzano per finissimo tessuto celluloso. Qui ha luogo la secrezione delle urine, e perciò chiamansi *condotti* o *canali corticali*, o

flessuosi escretori, come anche *canali orinosi del Ferrein*, per avervi esso specialmente chiamata l'attenzione degli anatomici.

La sostanza interna o midollare dei reni è di un color bianco-gialliccio, più densa, più solida della sostanza corticale. Essa è composta da un gran numero di tubetti, donde anche il suo nome di sostanza *tubulata dei reni*. Questi tubetti rettilinei sono riuniti in varii fasci conici, varianti in grossezza ed in numero, estesi dai dieci ai venti, situati sotto la sostanza corticale e negli intervalli delle colonne del Bertin.

Sono questi coni diretti con l'apice all'ilo dei reni e la base alla circonferenza in contatto con la sovrastante sostanza corticale. Si chiamano *piramidi del Malpighi*, ed attesa la loro apparenza radiata la sostanza midollare dicesi anche *radiata* o *striata*.

Risulta da questa disposizione che il rene è costituito da una riunione di lobuli più o meno considerevoli che possono considerarsi come tanti piccoli reni riuniti sotto una membrana capsulare comune. Questi lobuli sono fra loro indipendenti come lo provano le injezioni, lo stato embrionario dei reni e molti fatti di anatomia comparata.

I condottini che formano le piramidi del Malpighi nascono dai condotti urinosi del Ferrein, anzi sono la continuazione dei condotti del Ferrein che da flessuosi divengono retti nella sostanza midollare, e diconsi allora *condotti orinosi*, o *fistole del Bellini*, quantunque prima di lui da lungo tempo, ne facesse menzione Berengario da Carpi. Sono essi vicinissimi gli uni agli altri, continui alla sostanza corticale, o più precisamente parlando, ai condotti del Ferrein, e costituiscono l'apparato escernente urinoso.

Grado grado che questi tubi si avvicinano all'apice della piramide, si anastomizzano dicotomicamente fra loro, per il che si fanno più sviluppati e meno nu-

merosi, e giunti che sono all'apice della suddetta piramide del Malpighi, terminano in un corpicciuolo conico ottuso tutto pertuggiato come un inaffiatojo, chiamato *papilla*, la quale è la sola parte della sostanza midollare del rene che non sia circondata dalla sostanza corticale.

Tutte queste papille sono vestite internamente dalla mucosa genito-urinaria che dai calici su esse si riflette. Premendo queste papille, vi si vede uscire, da quei pertuggi, che sono le estremità dei condottini Belliniani, l'urina secregata dalle ultime diramazioni vascolari arteriose della sostanza corticale.

Il numero di queste papille varia dalle cinque alle dieciotto, e ciò dipende dal non terminare ogni piramide del Malpighi in una papilla, ma sibbene dal confondersi o riunirsi insieme due, o anche tre coni o piramidi, mano mano che all'ilo dei reni si avvicinano, in una sola papilla. Queste papille che protuberano hanno anche dato il nome di sostanza *papillare* o *mammellonata* alla sostanza interna midollare o raggiata del rene.

Ma quali sono gli elementi che formano queste due sostanze del parenchima dei reni? Come si atteggiano fra loro questi elementi per costituirle? Ecco due questioni a trattare.

Gli elementi che costituiscono il parenchima dei reni sono: 1.° le arterie renali; 2.° le vene renali; 3.° i canali urinosi; 4.° i vasi linfatici; 5.° i nervi; 6.° tessuto celluloso.

E primieramente l'arteria renale, o emulgente, che conduce i materiali della nutrizione e della secrezioue ai reni, nata ad angolo retto dall' aorta addominale, dopo un breve tragitto somministrando l'arteria capsulare inferiore e l'adiposa, arriva all'ilo dei reni, collocata dietro la vena. Là penetrando si divide in più branche, che si collocano fra le piramidi del Mal-

pighi, vale a dire fra i lobi renali, stando addossate alle colonne del Bertin, e dopo aver provveduto queste parti di arterie capillari, si diramano nella sostanza corticale dei reni sotto angoli acuti molto grandi. Giunte alla base dei coni midollari o piramidi del Malpighi si anastomizzano insieme ad archi che si estendono al di là dei coni. Dalla convessità di questi archi innalzansi molte piccole arterie raggianti che penetrano nella sostanza corticale, e dopo aver patite alcune divisioni vanno a formare le granulazioni dette corpuscoli del Malpighi che abbiamo indicato nella sostanza corticale del rene.

Da queste granulazioni hanno origine dei condottini che sono i tubi del Ferrein, i quali descrivono delle numerose tortuosità, sulla superficie dei reni producendo tante ansule che quando il rene è stato benissimo injettato presentano tanti archi o cerchi che diconsi *laquei tubulorum corticalium*. Dopo che questi tubi flessuosi urinosi hanno completata così la fabbrica corticale, divengono retti, e concorrono a formare la sostanza midollare dei reni; riunendosi poi fra loro terminano coi loro orificii nelle papille renali.

Il Ferrein e lo Shumlansky colle osservazioni microscopiche assicurano di aver veduto i tubi oriniferi non semplici ma formati di un fascio di centinaja di condottini associati anche essi a piramidi, che sono appunto quelle che alcuni anatomici chiamano *piramidi del Ferrein*, e che Krause chiama *fascicoli tubulosi*.

Alcuni hanno voluto cercare quanti fossero i canali uriniferi in ciascun rene umano; ed hanno stabilito che ciascuna piramide contiene 700 fasci di questi canali, ciascun fascio poi risulta di circa 2,800 canaletti. Ora, essendovi quindici piramidi, si conterebbero circa due milioni di questi canaletti in ogni rene.

Il sangue residuo della nutrizione e secrezione re-

nale si raccoglie in radichette capillari venose negli interstizii dei canali del Ferrein, attorno alla cui base formano cerchi ed esagoni. Ricevono il sangue da queste parti, comunicano coi tronchi venosi vicini, e queste maglie vascolari diconsi *stelle del Werheyen*. Alla base dei coni del Malpighi si uniscono con altri rami venosi e ne nascono poco a poco rami più voluminosi, che progrediscono fra le colonne del Bertin onde uscire dall'ilo dei reni, ed escono riunite in un solo tronco che procede avanti l'arteria renale raggiungendo la vena cava addominale.

I vasi linfatici dei reni sono assai numerosi e si dividono, come negli altri organi, in superficiali ed in profondi. I profondi accompagnano i vasi sanguigni; i superficiali scorrono fra la membrana propria e l'adiposa del rene, e dopo formato un reticolo più o meno sviluppato terminano nei gangli linfatici lombari.

I nervi dei reni provengono dal plesso renale del gran simpatico, ed alcuni anche direttamente dal nervo piccolo splacnico.

Tutti questi elementi sono sostenuti da un tessuto congiuntivo che è più sviluppato nella sostanza midollare che nella corticale.

Le papille che sono il punto di termine dei condotti rettilinei o del Bellini, sono circondate da un involucro membranaceo a guisa di un imbuto in modo che nella sua base la papilla resta come protuberante alla maniera che protubera un fondo di bottiglia fra le pareti della bottiglia stessa. Il Cruveilhier bellamente si esprime dicendo che questi inviluppi possono considerarsi come la corolla dei fiori, che involge i stami ed il pistillo. Questi inviluppi membranacei vengono dagli anatomici chiamati *infundibuli*, o *calici renali*, i quali sono tanti quante sono le papille, tranne il frequentissimo caso, che due papille si riuniscano in un solo infundibulo.

Questi calici vanno fra loro fondendosi e si riducono ad un numero minore ma formando sempre calici maggiori di volume, fino a che, ordinariamente, tutti si riuniscono in tre calici o infundibuli chiamati *composti*; uno superiore, uno medio ed uno inferiore, che sono la espressione di riunione dei calici derivanti dalla porzione superiore, media, ed inferiore dei reni.

Questi tre calici vanno a terminare fuori del rene nella sua scissura chiamata ilo renale in un infundibulo massimo, o comune, distinto col nome *di pelvi dei reni*. Spesso però accade che in luogo di tre calici composti ve ne sieno quattro ed anche più che vadano a formare la suddetta pelvi renale, non è raro trovarne due soli uno superiore cioè l'altro inferiore.

LA PELVI RENALE è una specie di borsa membranosa situata, secondo la lunghezza del rene, nel fondo della scissura di quest'organo, dietro e fra le divisioni dell'arteria e vena emulgente. Nel suo interno si vedono le aperture di quanti calici composti la costituiscono e nella sua parte inferiore presenta l' apertura dell'uretere corrispondente.

GLI URETERI sono due canali escretori, i quali, ciascuno dal proprio rene, principiano dalla pelvi renale, e di là discendendo si conducono fino alla vescica urinaria.

La direzione degli ureteri è obliqua dall' alto in basso, dall'infuori indentro, fino ai lati della base dell'osso sacro. Da quì nel tratto che discendono nel bacino si dirigono un poco in avanti ed indentro per guadagnare la parte laterale del basso fondo della vescica urinaria, dove penetrando obliquamente decorrono un tragitto di circa dieci linee fra la membrana muscolare e mucosa della cisti urinaria, nella quale si aprono agli angoli superiori del trigono vescicale, con un orificio piuttosto stretto.

I rapporti degli ureteri con le parti vicine sono differenti secondo il tragitto che percorrono.

Divido questo tragitto in quattro porzioni: 1° il tratto che scorre dalla pelvi renale fino alla base del sacro, 2° la porzione posta a livello della base del sacro, 3° la parte contenuta nella escavazione del bacino , 4° finalmente la porzione racchiusa fra le membrane della vescica.

Nella prima porzione l'uretere poggia sul muscolo psoas grande, ed è coperto dal peritoneo ed anche dai vasi spermatici che obliquamente passano innanzi l'uretere, inoltre l'uretere destro scorre lungo il lato esterno della vena cava addominale.

Nella seconda l'uretere passa obliquamente innanzi l'arteria e vena iliaca primitiva, poi avanti l'arteria e vena iliaca esterna.

Nella terza restano gli ureteri applicati sulla faccia interna corrispondente del bacino coperti dal peritoneo e discendono e si dirigono innanzi, incrociando l'arteria ombelicale, i vasi sottopubieni o otturatori, il canal deferente nell'uomo, e nella donna la porzion superiore e laterale della vagina.

Nell'ultima porzione direttamente stanno in contatto con le membrane vesicali, e nelle donne troviamo questa porzione di uretere rispondere mediatamente al collo dell'utero.

Nel luogo dove gli ureteri si aprono non vi esiste, come alcuni hanno supposto, nè sfintere nè valvola, ma la obliqua direzione di questo canale nella vescica dà ragione del perchè dalla vescica non refluisca l'urina negli ureteri poichè le pareti della cisti distendendosi comprimono l'orificio obliquo del condotto.

Gli ureteri rappresentano un cilindro a pareti biancastre, liscie, estensibili, di un vario diametro poichè ora hanno la grossezza di una penna di corvo, altre volte quella di una penna comune da scrivere.

Si sono veduti ureteri più grossi di un dito particolarmente in quei soggetti che hanno sofferto di prolungate iscurie vescicali. La loro ordinaria lunghezza è di undici in dodici pollici.

Quantunque ordinariamente vi sieno due ureteri uno per rene, ciò nondimeno non è rarissimo il trovare una pelvi renale con due ureteri; ne abbiamo un bell'esempio in una preparazione esistente nel nostro museo anatomico.

I calici, la pelvi renale e gli ureteri hanno una struttura pressochè identica. Risultano esternamente da una tunica fibrosa propagine della membrana propria dei reni che riflettesi sui calici semplici, sui composti e nell' ilo dei reni, quindi sulla pelvi per discendere lungo gli ureteri. A questa tunica esterna sta addossato uno strato di tessuto celluloso che collega le rispettive parti alle circonvicine, tessuto cellulare, che, impropriamente, da qualche anatomico è considerato come una membrana particolare della vescica urinaria.

Il Mayer dice di aver notato nell'uretere dei grandi mammiferi tre strati di fibre muscolari comporre la prima membrana: alcune longitudinali esterne che ascendono dalla vescica e diventano sempre più piccole secondochè al rene si avvicinano; altre trasversali che sono rinserrate ma non elastiche; finalmente le ultime sono longitudinali interne che formano molti fascetti distinti i quali protuberano a lato della mucosa. Nell' uomo questa membrana è stata considerata dal Cruveilhier come un tessuto dartoico.

Sotto a questa prima membrana, avvi la membrana mucosa detta genito–urinaria, che dall' uretra si propaga nella vescica urinaria, da questa negli ureteri, dagli ureteri nella contigua pelvi renale, da dove nei calici fino a tanto che si riflette sopra le papille per continuare con le fistole del Bellini ,

dove è così tenue da potersi dire risultare dal solo epitelio.

Fra queste due membrane il Koelliher trova uno strato muscolare di fibre liscie, le quali non sono state da tutti notate.

Gli ureteri ricevono delle piccole arterie dalle emulgenti, dalle spermatiche e dalle vescicali; le corrispondenti piccole vene si aprono nella cava inferiore e ciò a seconda della rispettiva porzione.

I linfatici di questi condotti terminano nei gangli lombari.

Gli acutissimi dolori che si destano negli ureteri quando vi si arrestano dei calcoli, fanno ritenere con fondamento che sieno forniti anche di nervi i quali derivano dal plesso mesenterico inferiore, dallo spermatico interno e dall' ipogastrico.

Gli ureteri conducono l'urina secregata dai reni e raccolta nella pelvi renale nella cisti o vescica urinaria. Galeno legava ad un animale ambedue gli ureteri, e vedeva la urina accumularsi fra il rene e la legatura rimanendo vuota la vescica.

CAPO SECONDO

Organi ghiandiformi annessi all'apparato uropojetico

Alla descrizione dei reni, deve aggiungersi quella di alcuni corpicciuoli ghiandiformi, che dicemmo già addossati alla estremità superiore del rene. Vennero detti glandole sopra renali da Wislovio, reni succenturiati da Casserio, capsule atrabiliarie da G. Bartolini; *capsulae renibus incumbentes* da Eustachio. Ne è riguardato generalmente come ritrovatore l'Eustachio, ma il Galeno, parlandone ne suoi scritti, mostra di averne avuta contezza assai tempo prima di lui, dal che è segno evidente, non essere poi stato l'Eusta-

chio il discopritore di questi organi, ma sibbene l'illustratore.

È degno però di osservazione, che quando i reni sono congenitamente spostati dal loro luogo, le capsule suddette non sieguono i reni, e se i reni trovansi più in alto dell'ordinario, le capsule stanno nella linea interna del rene, se poi i reni sono più in basso, trovansi queste capsule isolate dai reni giacenti sempre al loro posto.

I RENI SUCCENTURIATI esistono al numero di due al di sopra dei reni, coi quali, mercè una comune leggera membrana che li ricuopre, aderiscono. Hanno la figura, negli adulti, compressa e triangolare analoga ad un caschetto da soldato, mentre nel feto sono oblonghi e piuttosto globosi e più grandi, di un color rosso vivido e più turgidi. Negli adulti il loro volume, diminuisce quanto più uno avvanza în età, in guisa che piccolissimi, ed anche spariti si sono trovati nella vecchiezza; il loro colore negli adulti, è di un giallo–fosco screziato a striscie rosse. Il peso dei reni succenturiati, presi insieme nell' adulto, è di tre dramme.

In ciascuno di essi si distinguono due faccie, due margini e due estremità.

Le faccie una chiamasi anteriore, l' altra per la situazione, posteriore.

Con la faccia posteriore stanno applicati sulla corrispondente appendice del diaframma a livello della decima vertebra dorsale. Il nervo grande splacnico ed i gangli semilunari hanno dei rapporti con questa faccia. La faccia anteriore poi presenta differenti rapporti, secondochè si guardi il rene succenturiato destro o sinistro. Il destro risponde al fegato, cui aderisce tenacemente, mercè un tessnto cellulare assai denso, anzi, abbiamo notato sulla faccia cava del fegato, una sinuosità posta a destra del solco

della vena cava, dove è ricevuta questa capsula. La capsula sinistra poi è in rapporto con il pancreas, con la milza e con la grossa tuberosità dello stomaco.

I margini della capsula soprarenale sono due, che dalla rispettiva situazione si dicono esterno ed interno. Sono ambedue convessi, ed il margine interno della capsula soprarenale destra riguarda il lato esterno della vena cava inferiore, quello della sinistra guarda il lato esterno dell'aorta.

La estremità superiore, o apice, è volta in alto, riguarda la porzion lombare del diaframma; la estremità inferiore, o base, è una superficie concava fissata alla estremità superiore del rene, mediante tessuto cellulare. Questa base si estende assai più sulla faccia anteriore del rene, che sulla posteriore.

Esaminando la struttura dei reni succenturiati notiamo: 1° una capsula di tessuto cellulo-fibroso, che dalla sua faccia interna produce dei prolungamenti i quali dividono la cavità in varii scompartimenti areolari di forma piuttosto regolare, 2° una sostanza parenchimatosa che ne forma il tessuto proprio.

Questo tessuto risulta composto da due sostanze, una esterna chiamata *corticale*, di color giallastro striato in rosso bruno, assai solida, anzi è questa che che dà tutta la consistenza al parenchima del rene succenturiato. Esaminata con la lente, presenta moltissime strie parallelle fra loro, le quali, dopo le belle injezioni del Muller, sono state dimostrate essere ramoscelli arteriosi. L'altra sostanza è interna, di un colore marrone bruno, assai molle, e si compone principalmente di vene contorte, lochè spiega il suo colore carico e la sua consistenza spugnosa, dicesi sostanza *midollare*. Molti hanno discorso di una disposizione granulosa o aciniforme nella sostanza dei reni succenturiati analoga a quella delle glandole,

ma ad onta di ciò, non è ancor essa generalmente addottata.

Nell'interno delle capsule surenali esiste una cavità, divisa spesso in varie cellule per scompartimenti incompleti.

Il Rayer e con lui anche altri anatomici opinano, che questa cavità interna non esista nello stato regolare, e che non si formi se non se dopo la morte o per la sollecita e spontanea decomposizione della sostanza, o per la distruzione di questa medesima sostanza pei maneggi a cui si sottopone l'organo nell'esaminarlo.

Le migliori osservazioni però comprovano la esistenza naturale di questa cavità. Vi si trova un umore che varia secondo l' età; abbondante e rossiccio nei feti, giallognolo ed in minor copia nella adolescenza, poco e di color bruno nell' adulto. che il Bartolini chiama *sanguis niger*, *atramentum glandulosum* del Lecat, *succus atrabiliaris* di altri donde il nome di capsule atrabiliarie.

Le arterie delle capsule atrabiliarie nascono dalle diaframmatiche inferiori dell'aorta addominale e dalle renali, coi nomi di arterie capsulari superiori, medie ed inferiori. A queste arterie corrispondono esattamente le vene, chè quelle del lato destro si aprono nella cava inferiore, mentre nella renale sinistra si aprono quelle del lato sinistro.

I vasi linfatici si conducono nei gangli lombari, o direttamente nel condotto toracico.

I nervi derivano dal plesso renale del grande simpatico e sono tanti i filetti nervosi del gran simpatico che il Dunerney avea considerate queste capsule, come gangli nervosi dei nervi renali.

Dopo conosciuta la struttura delle capsule soprarenali, non la perdonarono i notomisti a fatica alcuna onde trovare il condotto escretore. Parve ad alcuni, fra i quali in specie al Bartolino, al Peyer ed al

Valsalva, di aver veduto un canaletto dirigersi dai reni succentnriati ai didimi , e perciò stimarono i reni succenturiati inservire alla generazione. Il Kulmo ed il Morgagni credettero di aver trovato un canaletto, che dalle suddette capsule si aprisse al serbatojo del chilo o al condotto toracico, e che versasse ivi l'umore da quelle glandole secregato. L'Hevermann ed il Bendt e Jacopo Pozzi ancora tennero per certo di aver trovato un canale , che mettesse comunicazione fra le capsule soprarenali e le vie urinarie.

Ad onta però della autorità di nomi così celebri, per molte osservazioni fatte posteriormente, questo condotto non si è potuto trovare, e sembra certo che o qualche ramo vascolare , o qualche filo nervoso sia stata la cagione dell'inganno, in che caddero i sunnominati anatomici. Onde è forza confessare, che fino ad oggi non si conosce il condotto escretore di queste glandole sovrarenali.

Molti scritti sono stati pubblicati, molte ipotesi si fabbricarono per indicare l' uso delle capsule soprarenali, ma è giuoco forza confessare che fino ad oggi si ignora il vero loro uso.

Soltanto si può stabilire, che la costante loro grandezza maggiore nel feto, la loro vitalità più energica in quei tempi della vita, mostrano ad evidenza, che la natura le ha destinate a funzioni importanti, ma incognite, nel tempo che il feto è racchiuso nell'utero. Queste funzioni qualunque esse sieno, però sono indipendenti dai reni, poichè nei casi di anomalie per spostamento di luogo dei reni le capsule suddette non seguono i reni.

Queste parti descritte, tanto per la loro struttura quando per la mancanza di condotto escretore essendo problematiche riguardo al loro uso; sono state collocate da varii anatomici fra le glandole sanguigne come il timo, la tiroide ec.

CAPO TERZO

Della vescica urinaria

LA VESCICA, O CISTI ORINARIA, è il deposito o serbatojo dell'urina. Essa è una specie di sacco muscolo - membranoso situato sulla linea mediana nella regione ipogastrica, e collocata nel bacino, fra il pube e l'intestino retto nell'uomo, nella donna fra il pube e l'utero.

La vescica ha un volume considerabile, e dopo lo stomaco, e l'utero è il più grande serbatojo del corpo umano. Il suo diametro verticale, che è il più esteso, ha ordinariamente cinque pollici nello stato di distensione, tre quando la vescica è vuota. Il diametro trasverso ha circa tre pollici, il diametro antero-posteriore non ha che due pollici.

La sua capacità nello stato normale ed in età adulta è da sei alle otto oncie di urina; però questa capacità va soggetta a delle varietà secondo diverse circostanze, poichè varia secondo le abitudini, il sesso, l'età, il genere di vita e lo stato sano o morboso. Infatti, le persone che hanno l'abitudine di trattenere l'urina molto tempo in vescica, hanno una vescica più ampia di coloro, che la vuotano più frequentemente; le donne in genere hanno una vescica più ampia dell'uomo e ciò, più che da altro, credo dipendere da ciò, che le donne, più astrette dalle convenienze sociali, sono obbligate ad acquistare l'abitudine di tenere più a lungo l'urina in vescica. La vescica ha una capacità maggiore nella vita intrauterina che nella estrauterina; nei vecchi spesso è impiccolita e da ciò dipende il bisogno che essi hanno di urinare spesso.

Nei grandi bevitori è più ampia. Vi sono dei casi morbosi dove è così ristretta, che non presenta una capacità maggiore di un cucchiajo di urina, al con-

trario in qualche caso acquista un volume così grande. che può giungere fino alla regione epigastrica. Hunter ne ha dissegnata una che giungeva fino allo stomaco, e quando era ripiena di urina simulava una idrope ascite. Krausse parla di una vescica urinaria morbosa, che conteneva circa venti libbre di liquido.

La direzione della vescica, nell'uomo eretto, è dall'alto in basso, obliquamente diretta dall'avanti indietro.

La figura della cisti urinaria è stata paragonata dagli antichi a quella di un fiasco arrovesciato, ma questa somiglianza non le conviene, e meglio può dirsi essere un ovoide con la grossa estremità volta in basso. Questa figura però non è costante poichè può variare per l'età, singolarmente per il sesso e per individuali circostanze. Nei bambini diffatti è allungata e piriforme estendendosi ad una maggior o minor altezza sopra il pube, perciò è più facile ferirla nei bambini che negli adulti nei quali quando è vuota resta pressochè intieramente nascosta nel cavo del bacino. Nelle donne che di frequente hanno partorito è appianata, così diverse figure può presentare la vescica urinaria per effetto di primitiva conformazione, come anche per dipendenza di malattia.

Al paro di tutti gli organi cavi, nella vescica urinaria si distinguono due superficie: una esterna l'altra interna. Per ben stabilire i rapporti della vescica urinaria gli anatomici la dividono in sommità, in corpo, in basso fondo ed in collo.

Chiamasi sommità della vescica, *vertex*, *fundus*, *vescicae*, la estremità superiore la quale offre una forma rotonda. È coperta dal peritoneo, e dal suo mezzo parte una specie di cordone che dalla vescica ascende invaginato dal peritoneo, fra questo e la linea alba, fino all'ombelico ove si confonde con l'aponeurosi dei muscoli addominali trasversi. Questo cordone dicesi uraco o *ligamentum suspensorium seu medium vesicae*,

ed è il residuo di un canale, che, nel feto, come esporremo nella embriologia, estendesi dalla vescica urinaria ad una speciale borsa propria della vita fetale che dicesi allantoide.

Si sono sollevate diverse questioni sull' uraco: 1° venne ricercata la sua natura. Da alcuni si disse muscolare, da altri fibrosa, oggi dai più è provata la sua natura fibrosa. 2° Si discusse se fosse o nò pervio, i fatti convincono che nello stato normale esso è un vero cordone legamentoso nell' adulto, e le istorie di sua forma canaliculata devono mettersi fra i casi morbosi.

Quando l'uomo è in piedi il pachetto intestinale comprime il fondo della vescica ed ecco perchè dopo il pasto siamo comunemente obbligati a vuotare la cisti. Nello stato di vacuità, il fondo non supera il margine superiore della sinfisi pubiena, mentre in quello di ripienezza può ascendere ad una maggior o minor altezza.

Sotto al fondo esiste il corpo della vescica il quale presenta una regione anteriore, una posteriore e due laterali.

La regione anteriore è nuda dal peritoneo, risponde alla sinfisi del pube, al corpo del pube, ai muscoli otturatori interni, al tessuto cellulare più o meno abbondante che la collega alle parti vicine. Dalla porzione inferiore di questa faccia anteriore della vescica partono due ripiegature membranose dirette in avanti alla sinfisi del pube. Sono queste pieghe di natura fibrosa, nascono dalla aponeurosi pelviana, presentano molti pertuggi per dove passano numerose vene vescicali, e si conoscono col nome di legamenti anteriori della vescica urinaria.

Nei feti per la figura allungata, e negli adulti quando la vescica è distesa dall'urina questa regione anteriore acquista rapporti con la parete anteriore dell'ad-

dome, così in seguito di anormale ingrandimento può aumentare più o meno i suoi rapporti con la parete addominale.

Dalla esatta cognizione di questi rapporti si possono tirare delle utili conseguenze pratiche: 1° in riguardo alla esplorazione della vescica sull'ipogastrio, 2° per la punzione ipogastrica, 3° pel taglio ipogastrico nella litotrisia, 4° per la sinfisiotomia.

La regione posteriore del corpo della vescica è tutta ricoperta dal peritoneo, e risponde nell' uomo all' intestino retto, nelle donne all' utero. Quasi sempre fra la vescica e quelle parti si intromettono delle circónvoluzioni intestinali.

Le regioni laterali sono, ugualmente come la posteriore, ricoperte dal peritoneo e stanno, in rapporto coi legamenti vescico-ombelicali nell'adulto che furono le arterie ombelicali nel feto, e nell' uomo vi sono anche i canali deferenti. Quando la vescica è vuota queste parti sono alquanto discoste dalla vescica.

Il basso fondo della vescica può chiamarsi la base della vescica o anche la sua regione inferiore, è di forma rotonda, giace nella parte inferiore della region posteriore e poggia in avanti sul perineo, in addietro sull'intestino retto. Più orizzontale è più basso quando la vescica è piena, discende più obliquamente dall'indietro in avanti quando è vuota.

Nell' uomo il basso fondo è in rapporto col retto dal quale però resta separato per l'intermezzo delle vescichette spermatiche e dei canali deferenti i quali limitano, fra il retto e la cisti, uno spazio triangolare mediano dove il peritoneo riflettendosi dal retto sulla vescica forma il cul di sacco retto-vescicale limitato da due ripiegature peritoneali chiamate impropriamente legamenti posteriori della vescica. Nella donna il basso fondo è in rapporto con le parete anteriore della vagina, di cui la vescica oltrepassa alquanto i margini

laterali. Finalmente tanto nell'uomo che nella donna i lati del basso fondo della vescica urinaria sono in rapporto con l'aponeurosi pelviana e coi muscoli elevatori dell'ano.

Il collo della vescica è la estremità sua inferiore, più ristretta, pressochè infundibuliforme, *collum*, *cervix vescicae*. Libero nelle donne è circondato nell' uomo dalla prostata, è situato sulla parte anteriore del perineo discende verso l'arco pubico estendendosi più in basso nelle donne che nell'uomo, e nelle donne ha dei rapporti col collo uterino.

Come conseguenze pratiche di questi rapporti nell'uomo annoveriamo: 1° la esplorazione della vescica per la via del retto, 2° la possibilità delle fistole retto-vescicali, 3° la facilità di raggiungere la vescica col taglio al retto. Nelle donne: 1° l'esplorazione della vescica per la via della vagina, 2° le fistole vescico-vaginali, 3° la punzione vescicale per la vagina, 4° il taglio vaginale, 5° la formazione del cancro vescicale conseguentemente al cancro del collo uterino.

La superficie interna della vescica presenta una cavità la cui forma ed estensione è perfettamente indicata dall' aspetto esteriore della cisti.

Come tutti gli organi ed i visceri cavi che hanno comunicazione con l'esterno, anche la superficie interna della vescica urinaria è tapezzata dalla membrana mucosa ed è una continuazione di quella che dicesi mucosa genito-urinaria. Vi si distinguono in questa superficie molte pieghe più o meno rilevate: alcune avventizie e dipendenti dallo stato di vacuità della cisti le quali col distendersi della vescica svaniscono, queste sono esclusive della mucosa genito-urinaria; altre originarie, costanti qualunque sia lo stato della vescica, e sono queste quelle pieghe qualche volta così pronunciate che formano come tanti rialzi longitudinali sulla faccia interna della vescica, i quali si distinguono col

nome di *colonne della vescica*. L'assieme di queste colonne costituiscono la vescica che si dice *colonnata*. Oltre alla mucosa vi entrano nella fabbrica di queste pieghe altri elementi che vedremo comporre la vescica.

In questa superficie interna della cisti notansi: 1° un infossamento particolare più o meno pronunciato in corrispondenza alla base, o basso fondo, della vescica, che assume la forma del basso fondo stesso dove ordinariamente si situano i calcoli orinarii, 2° due orifici che sono il termine degli ureteri i quali obliquamente decorrendo fra le tuniche della cisti si aprono nella parte superior posteriore della cisti, 3° un orificio inferiore che è l'apertura del collo della vescica nell'uretra. Questi tre orifici sono disposti in modo che formano gli angoli di un triangolo equilatero, liscio, privo costantemente di pieghe chiamato *trigono vescicale* o *triangolo* del Lieutand, il quale comprende quell'infossamento sopra nominato che risponde al basso fondo della vescica urinaria. I due orificii degli uretri sono gli angoli superiori, l'orificio del collo della vescica è l'angolo inferiore. 4° Molti descrivono nell'interno del collo della vescica e precisamente nella parte inferiore dell'orificio uretrale un piccolo tubercolo col nome di *ugola vescicale*, ma il fatto dimostra che questo nell'uomo è appena rudimentario e che solo le malattie rendendolo ipertrofico, lo fanno sviluppare.

La fabbrica della vescica urinaria è muscolo-membranosa. Possiamo stabilire che tre membrane concorrino a formarla. La prima è incompleta ed è la sierosa produzione del peritoneo, questa ricuopre la region posteriore, le laterali ed il basso fondo della vescica. Un tessuto celluloso fa aderire il peritoneo a quelle regioni della vescica. Dalla esatta cognizione che il peritoneo non veste la faccia anteriore della vescica si comprende come si possa giungere in vescica col taglio

ipogastrico, o con la punzione, senza lesione del peritoneo.

Le due altre membrane possono a rigore chiamarsi proprie della vescica: la prima è muscolare, la seconda è mucosa.

La muscolare circonda completamente la vescica stando sopra alla mucosa cui aderisce per tessuto celluloso. Ha i caratteri generali delle fibre muscolari organiche, e si compone di due strati uno esterno fatto di fibre longitudinali, l'altro, a questo soggiacente, fatto di fibre circolari. Ambedue questi strati offrono diversità di forza e spessezza nei varii individui. Sono questi strati, che sviluppati più o meno, presentano quei tanti rilievi interni che diconsi *colonne della vescica*.

Lo strato superficiale fatto dalle fibre longitudinali occupa principalmente le due faccie anteriore, cioè, e posteriore della vescica. Queste fibre nascono dal collo della vescica urinaria anteriormente anzi a parlare con più precisione sembra che derivino dalla prostata nell'uomo, e nella donna dalla sinfisi del pube. Si spandono superiormente allargandosi sulla faccia anteriore della vescica per giungere al fondo della vescica urinaria, superano il fondo e si conducono sulla faccia posteriore dove, discendendo, pervengono alla faccia posteriore della prostata nell'uomo, alla faccia anteriore della vagina nella donna. Da questa disposizione che hanno le fibre longitudinali sulla vescica si conosce che esse hanno i due punti fissi in basso della vescica e perciò contraendosi, attraggono il fondo della vescica verso il collo, da che ne siegue una compressione della vescica in direzione verticale dall'alto in basso, e perciò questo strato di fibre muscolari è stato chiamato il *musculus detrusor urinae*.

Lo strato muscolare profondo della vescica è costituito da fibre circolari, alcune regolarmente situate

intorno la vescica e paralelle fra loro; altre irregolarmente dirette e che si incrociano in modo incostantissimo. Queste fibre circolari mentre nella faccia anteriore e posteriore della vescica sottostanno al piano delle fibre superficiali, nei lati della vescica dove non giungono le fibre longitudinali sono esse superficiali, e si notano degli intervalli fra queste fibre laterali circolari; perciò nei lati della vescica esiste la minor spessezza delle pareti vescicali. Infatti se si spinge violentemente aria nella vescica, o se la si riempia di acqua si producono, particolarmente sui lati, gonfiamenti esterni, dipendenti dall'essersi la membrana interna della vescica spinta negli interstizi delle fibre muscolari oblique che lateralmente lasciano quelli interstizi. Lo stesso induce la ritenzione dell'orina, e quando si prolunga è capace produrre anche ernie permanenti della membrana mucosa formando le appendici della vescica urinaria che osservansi principalmente nelle persone abituate a molto bere. Molte volte accade che questi diverticoli, o appendici, della vescica non potendosi liberare, per essere sprovvisti di fibre muscolari, dalla urina che vi si accumula, essa diviene causa della infiammazione della vescica e del peritoneo con tutte le conseguenze.

Queste fibre circolari sono regolari ed avvicinate assaissimo fra loro in specie al collo della vescica, dove formano una specie di anello vescicale chiamato lo sfintere della vescica. A livello poi del trigono del Lieuteaud queste fibre divengono più sottili si disgiungono ed acquistano uno direzione obliqua e trasversa verso la inserzione degli ureteri cosa che gli ha fatto dare il nome di muscoli degli ureteri da Carlo Bell per il primo. Ed in vero la loro contrazione serve a dilattare gli orifici degli ureteri onde più liberamente fluisca l'urina in vescica.

La membrana interna della vescica è la continua-

zione della mucosa genito-urinaria ivi pervenuta dalla pelle del prepuzio nell'uomo, che dopo essersi riflessa sul glande penetra per la fessura longitudinale lungo l'uretra per espandersi nella cisti urinaria, mentre nella donna dal seno pudendo, vestita l'uretra, ugualmente giunge alla vescica. È questa mucosa unito alla sovrastante membrana muscolare per tessuto celluloso piuttosto denso, che alcuni anatomici hanno considerato come una membrana speciale della vescica urinaria che chiamarono membrana nervea perchè destinata a condurre e sostenere i vasi ed i nervi della vescica. La faccia interna della mucosa vescicale che guarda libera il cavo della vescica ha un color bianco-rosato e nella sua densità contiene dei follicoli mucosi, i quali continuamente trasudano un umore mucoso che serve a lubricare l'interno della vescica. Questa secrezione tante le volte è così abbondante che uscendo mescolata all'urina si deposita nel fondo del vaso satto forma di un sedimento biancastro, che può essere dai non prattici confuso con il vero pus.

L'epitelio disteso su questa mucosa si compone di tre strati di cellule molto varie di figura e di dimensione. Il più profondo costa di cellule rotonde, il medio di cellule cilindriche, ed il superficiale di cellule poligone che spesso offrono una configurazione squammosa.

Le arterie della vescica urinaria sono distinte in superiori ed in inferiori. Le prime nascono dal tronco dell'arteria ombelicale e raggiungono la parte superiore della cisti urinaria; le altre sono rami dell'arteria pudenda interna, della emorroidale media, della ischiatica, della otturatrice rami della ipogastrica; e nelle donne vanno alla vescica anche rami dalle arterie uterine e dalle vaginali. Tutte queste arterie si anastomizzano fro loro e formano un reticolo assai elegante fra le tuniche componenti la cisti.

Le vene della vescica sieguono le divisioni delle arterie, e vanno ad aprirsi nella ipogastrica e nella otturatoria. Esse si ramificano principalmente sulle parti laterali ed inferiori della vescica dove formano, con alcnne vene dell' intestino retto, un plesso considerevole chiamato *vescicale*.

I vasi linfatici nascono da tutti i punti della superficie interna e delle pareti della vescica, e sieguono in generale l'andamento dei vasi sanguigni. Traversano alcuni piccoli gangli linfatici posti lungo il tragitto dell' arteria ombelicale, e finiscono nel plesso ipogastrico.

È finalmente la vescica fornita di una immensa quantità di nervi dal plesso ipogastrico, ed anche dalle ultime paja dei nervi sacri vertebrali, formando un intralcio il più complicato singolarmente nel basso fondo della vescica. Dalla diversa provenienza di questi nervi si spiega come in certe lesioni della midolla spinale la vescica resti priva della sua contratillità senza perdere la sua sensibilità.

L' uso della cisti è di formare un serbatojo alle urine.

CAPO QUARTO

Meccanismo della secrezione ed escrezione urinosa

LA SECREZIONE URINOSA, o *delle urine*, provvede ad eliminare dal sangue le materie solubili, acide o alcaaline, che sono residuali della digestione e della nutrizione.

Numerosi fatti fino dai più remoti tempi esistono che comprovano questa secrezione essere opera dei reni. Galeno allacciò ad un animale vivo uno degli ureteri, e vidde l'urina accumularsi sopra l'allacciatura

e trattenersi nel rene, e non scendere altrimenti da quel lato. Ad un altro animale vivo allacciò ambedue gli ureteri, ed osservò la vescica rimanersi vuota non essendo scesa l'urina, che si tratteneva fra il rene e la porzione dell'uretere posta sopra la legatura. Ecco due fatti che dimostrano il rene l'organo secretore dell' urina.

Il sangue arterioso, fonte di ogni secrezione in genere, giunto nei corpuscoli del Malpighi, somministra gli elementi per la formazione dell'urina, che viene elaborata nella flessuosa disposizione della sostanza corticale dei reni per una azione organico-vitale.

Questa secrezione depuratrice del sangue che continuamente si effettua, dai corpuscoli del Malpighi passa nei canali urinosi del Ferrein che sono il termine della sostanza corticale dei reni. Secregata l'urina, decorre lungo la sostanza midollare dei reni procedendo nei tubi rettilinei chiamati fistole del Bellini che col loro assieme formano le piramidi del Malpighi, e va goccia a goccia, uscendo dagli orifici delle papille renali, per raccogliersi nei calici o infundibuli renali che quelle papille circondano. Da questi calici renali semplici passa l'urina nei calici maggiori e tutta conviene nella pelvi dei reni. Dalla pelvi discende continuamente negli ureteri e si raccoglie nella vescica.

Fu investigato per quali cause l'urina scende nella vescica. Si notarono: 1° che le parti stanno situate in guisa da fare seguire alla urina per propria gravità quel cammino. 2° La secrezione di quel liquido essendo continua l'urina nuovamente formata spinge innanzi a se quella che occupa le vie anzidette. 3° Come cause accessorie o secondarie di questo progresso possono addursi le pulsazioni delle arterie renali che stando dietro la pelvi la interressano colle loro pulsazioni, così la pulsazione di altre arterie, la contrazione del quadrato dei lombi, dello psoas-iliaco ec.

L'orina giunta nella vescica, si accumula fino ad un certo segno: quel serbatojo intanto si dilata, rendendosi agevole tale ampliazione a causa della espansibilità delle sue pareti, e d'altronde il suo modo di sensibilità è proporzionato alla presenza di una certa quantità di urina nel suo interno. L' urina deve trattenersi in quel serbatojo per qualche tempo , poichè non può essa refluire dagli ureteri, essendo l' apertura di questi canali nella vescica troppo obliqua , e poi giunge sempre dall'alto al basso nuova urina separata. Dall'altro canto non sgorga neppure dall'uretra, prima perchè l'angolo che il collo della vescica forma col basso fondo, è tale che il collo rimane situato più in alto, quindi per la resistenza opposta dallo sfintere fibroso di questo collo, la quale non può rimanere superata, se non che quando la vescica si contrae e spinge con tutta la sua forza l'urina su di esso sfintere. Talchè non potendo l'urina uscire da veruna delle aperture del trigono vescicale di Lieutaud nè dall'uretra cioè, nè dagli ureteri, è costretta a trattenersi in codesto serbatojo.

Si muta o rimane identica , come quando vi arrivava , l' urina durante il suo soggiorno nella cisti suddetta ? I fatti rispondono a tale quesito. Essa alquanto si muta, diviene più densa, più satura, più stimolante, e ciò perchè i vasi o i pori assorbenti le tolgono una porzione di acqua, e la superficie interna della vescica le aggiunge una porzione di muco.

La vescica stimolata dalla presenza di una dose maggiore di urina e per essere divenuta più acre produce una sensazione che ci avverte del bisogno di espellerla , perciò la cisti si contrae , le sue pareti comprimono per ogni parte quel fluido e questo vince la resistensa oppostagli dal suo orifizio uretrale. Le fibre longitudinali , oblique e trasverse della tunica muscolare sono dirette in modo che questo ostacolo

venga superato. A tal fine le prime terminano nel collo della cisti, e la natura fece predominare in numero ed in forza le fibre del fondo della vescica sopra quelle del collo acciocchè accadesse un tale effetto e perciò gli anatomici dissero quelle fibre costituire il *musculus detrusor urinae*. A questa contrazione del serbatojo della urina aggiungasi quella del diaframma e dei muscoli addominali che tanto maggiore influenza avranno quanto più la vescica sarà grande e turgida. In quel tempo stesso si rilasciano i muscoli levatori dell'ano e bulbo-cavernosi, ed il liquido uscito dalla vescica attraversa immediatamente l'uretra e per l'azione anco dei muscoli accelleratori , o projettori , sgorga allo esterno.

Tale è il meccanismo della escrezione delle urine.

È l'urina un liquido di color giallo citrino, di sapore salso, acre, e pungente, di un odore particolare. Ha una densità maggiore di quella dell'acqua, e minore che quella del siero del sangue, della bile e della saliva. La chimica per le mani del Berzelio ha dato acqua, urea, solfato di potassa, solfato di soda, fosfato di soda, idroclorato di soda e di ammoniaca, fosfato di ammoniaca, acido lattico libero, lattato di ammoniaca, materia animale solubile nell'alcool, altra materia animale non solubile nell'alcool ed urea inseparabile da quest'ultima materia, fosfato di calce, e di magnesia, acido urico, acido ippurico, silice e muco derivante dalla superficie interna della vescica. Talvolta questa urina lascia depositare lungo il passaggio della sua escrezione alcuni degli elementi che la compongono d'onde formansi dei calcoli, origine di due crudeli malattie, la renella cioè e la pietra.

Relativamente alla quantità dell'urina essa ragguagliasi comunemente a trè o quattro libre al giorno. Fra tutti gli umori secregati è il più abbondante: perciò l'arteria renale è grossissima, e reca al rene,

secondo l'Haller, la sesta o ottava parte di tutto il sangue del corpo. È fra gli umori il più corruttibile, rapidamente svolge ammoniaca ed ha una estrema tendenza alla fermentazione putrida. Questi caratteri della urina sono da ripetersi dalla presenza dell'urea che è la sostanza più ricca di azoto di quante se ne conoscano sostanze animali.

SEZIONE SECONDA

Apparato generativo

L'APPARATO GENERATIVO è formato da tutti quelli organi che servono alla conservazione del genere umano contribuendo alla riproduzione della specie. Tutti questi organi si comprendono col nome di *organa genitalia*, o *partes genitales*.

Questi organi del potere plastico generativo, nella specie umana come in tutti gli animali vertebrati, benchè costruiti giusta lo stesso tipo generale pure sono differenti nei due sessi e formando una prevalente caratteristica diconsi anche *organa sexualia*. Si è mediante il concorso di ambedue i sessi che si compie la generazione mercè l'accoppiamento, o coito.

Studieremo gradatamante questi organi: cioè, 1° gli organi sessuali dell'uomo, 2° quelli della donna. 3° Vedremo poi il risultato del loro concorso in una appendice intitolata dell'ovologia ed embriologia, aggiunta al fine dell'opera.

CAPO PRIMO

Organi genitali virili

L'APPARATO GENITALE VIRILE, comprende tutti gli organi che nell'uomo servono alla generazione.

Sono questi organi chiamati *organa sexualia masculina seu virilia*, e sono collocati nella infima parte del basso ventre per la maggior parte fuori della cavità addominale fra i due femori.

Gli antichi divisero quest'apparato in organi esterni ed in interni, a seconda della rispettiva situazione; i recenti, però meglio li partirono in tre classi: 1° in organi che preparano l'umor fecondante e sono i testicoli con le parti dipendenti; 2° in organi che conservano e custodiscono questo umore secregato formandogli una specie di serbatojo, e sono le vescichette seminali; 3° finalmente in parti che trasmettono quell'umore al suo destino, cioè il pene con tutte le parti che lo costituiscono. Alcuni Anatomici chiamano *apparato fecondatore* i testicoli, le loro dipendenze e le vescichette seminali, in quantochè sono destinate a comporre e conservare il fluido fecondatore, o sperma; mentre dicono *apparato copulatore* quelle parti che recano questo fluido nello interno degli organi sessuali della donna nell'atto dell' accopiamento. Io mi atterrò alla divisione suesposta in tre classi.

I TESTICOLI, διδυμοι dei greci che nel nostro idioma suona *gemelli* sono anche chiamati ορχις, ed i latini li dicono *testes* sia perchè, come scrisse il De-Graf *testimonium perhibent de virilitate*, sia perchè le leggi romane permettevano ai soli uomini comparire quali testimoni nei giudizii; sono due corpi ovoidi, che giacciono negli adulti racchiusi in una saccoccia membranosa chiamata *scroto* pendente innanzi al pube, fra i due femori, fra la porzione anteriore del perineo ed il pene.

LO SCROTO dal latino *scrotum* che indica borsa o sacca di pelle, e detto οσχεον dai greci donde il nome di *oscheocele* ai tumori dello scroto. È una specie di borsa piriforme che formando un involucro cutaneo comune ai testicoli giace fra i femori, costituita come

da un prolungamento della pelle che ha ricoperto il pene, il perineo e la parte interna delle coscie.

La pelle, che forma lo scroto, è assai sottile, elastica e distensibile, è di un color tendente al bruno. Molto rugosa e contratta nei giovani e robusti individui, è rilasciata e floscia nei vecchi e nei deboli. Il freddo fa corrugare di molto la pelle dello scroto ed il caldo la rilascia. E di queste proprietà profitta la chirurgia in più circostanze.

È divisa questa borsa nel suo mezzo all'esterno in due parti da una linea, rilevata a guisa di costola, che dal perineo si estende fino alla radice del pene, col nome *di rafe dello scroto.* Ai lati del rafe si notano nello scroto molte pieghe dovute al suo alterno corrugamento e rilassamento. All'epoca della pubertà, la borsa si veste di rari ed isolati peli piantati obliquamente, meno numerosi, meno lunghi di quelli del pube. I bulbi di questi peli rilevati sotto alla epidermide, producono all' esterno un gran numero di piccole prominenze che non spariscono per la distensione dello scroto. Infine nella grossezza di questo tessuto cutaneo vi si trovano numerose glandole sebacee, destinate alla secrezione di un umore untuoso di particolare odore.

Entro questa borsa cutanea, tutelati da alcune membrane che diconsi *gli involucri*, sono contenuti i testicoli.

Gli involucri di queste parti sono: 1° il dartos, 2° la membrana eritroidea, 3° la tunica vaginale comune, 4° la vaginale propria. A queste tuniche molti aggiungono anche la albuginea che noi però descriveremo nel trattare della fabbrica dei testicoli considerandola non come un involucro dei testicoli, ma come facente parte della loro struttura.

IL DARTOS è la prima tunica propria dei testicoli, ne esiste uno pel testicolo destro l'altro pel si-

nistro immediatamente sotto alla pelle che ha formato lo scroto, colla quale, per fina trama cellulare è unito. Forma ciascun dartos come un sacco distinto, che uno contro l'altro, sulla linea mediana, applicati danno origine così al setto, o tramezzo, dello scroto, che corrisponde in tutto al rafe. Può il dartos considerarsi come una dipendenza della fascia superficiale addominale, la quale, formato il legamento sospensorio del pene, sui lati espandendosi, si getta sul cordone spermatico, lo involge e discendendo con esso nello scroto, giunge a circondare il testicolo, quindi nella parte interna riunendosi con quella del lato opposto forma il tramezzo. Nel discendere questa membrana, aderisce strettamente all'indentro del ramo discendente del pube ed ascendente dell'ischio, continuando con l'aponeurosi perineale superficiale in addietro ed in avanti col tessuto succutaneo del pene.

È il dartos percorso da un gran numero di arterie, vene, vasi linfatici e nervi, che in tutti i sensi s'incrociano formando un bellissimo reticolo.

L'osservazione dimostra, che il dartos sia dotato di un alto grado di contrattilità, e doversi a lui l'increspamento dello scroto nelle varie circostanze, perciò, dopo il Wislovio, quasi tutti lo stabilirono di natura muscolare, al che diede anche maggior credenza il suo colore piuttosto rosso. Ma osservazioni più esatte, fatte dal Ruischio, dal Morgagni, dal Mekel, dal Valentin e da altri notomisti, escludono questa natura muscolare, ed assicurano che le fibre componenti il dartos sono costituite da un tessuto fibroso elastico retiforme assai ricco di vasi sanguigni, donde la grande sua contrattilità ed il colore più rosso che presenta. Il Cruveilhier stabilisce, che la tessitura del dartos abbia un intermezzo fra il comune tessuto cellulare ed il muscolare, che egli chiama perciò *tessuto dartoico.* Però egli è certo che l'enfisema di qualunque natura,

i risultati della macerazione, i reagenti chimici, il microscopio lo dimostrano evidentemente cellulo-fibroso.

Il dartos con la sua faccia esterna aderisce così intimamente alla pelle dello scroto, da potersi dire, che il dartos costituisca come lo strato interno di questa pelle, e perciò ne siegue esattamente tutti i suoi movimenti.

Il dartos involgendo sotto allo scroto ciascun testicolo, forma ad ognuno di questi un sacco particolare che toccandosi nella linea mediana separa un testicolo dall'altro.

L'officio del dartos si riduce ad inviluppare isolatamente i testicoli, contribuire al mantenimento del necessario calore, e con quella parte che forma il tramezzo ne limita non solo la rispettiva situazione, ma impedisce anche fino ad un certo punto che la malattia di un testicolo non si propaghi all'altro.

LA MEMBRANA ERITROIDEA è il secondo involucro dei testicoli e si trova immediatamente sotto al dartos. Ha ricevuto quel nome dal greco ερυομαι *io proteggo* secondo alcuni, mentre altri vogliono derivare quel nome dal suo color rosso che in greco dicesi ερυθρος.

È questa tunica prodotta dallo slargamento delle fibre del muscolo cremastere, perciò alcuni la chiamano la tunica muscolare o anche la membrana del muscolo cremastere.

Il muscolo cremastere non è solo una produzione del margine inferiore dei muscoli piccolo obliquo e trasverso addominale ma nasce anche dalla spina del pube e dalla guaina del muscolo retto addominale. Le sue fibre di origine si dispongono ben presto in due fascetti muscolari che uno al lato interno l'altro al lato esterno del cordone spermatico vi si spandono e giungono nello scroto. Qui le fibre di quei due fasci sempre più espandendosi sul cordone spermatico si

allontanano fra loro formando sul testicolo delle ansole che s'incrociano diversamente insieme divenendo sempre più larghe e più sottili quando più sono inferiori. Il Bichat ha creduto che questa tunica eritroidea non giunga al testicolo, ma che si limiti al solo funicolo spermatico, ciò forse perchè attesa la sua ordinaria sottigliezza sfugge alla vista in sul testicolo, ma oggi è comprovato, che il cremastere giunto a livello del testicolo si spande con molti fascetti sulla superficie del testicolo dove si inseriscono. Visibilissima è questa disposizione in molti animali, specialmente nel cavallo. È osservabile questa disposizione nell'uomo nei casi di antiche ernie scrotali, ed è allora anche, che si osservano questi fasci duri e di un color giallastro.

Il cremastere, disteso come abbiamo detto sul funicolo e sul testicolo, con la sua contrazione non comprime il testicolo, per agevolare la secrezione dello sperma come molti antichi pensarono, ma serve invece, mediante la sua contrazione, a sollevare, durante la copula, il testicolo, donde il suo nome anche di *membrana elevatrice del testicolo* imprimendole anche un movimento infuori, indipendentemente dal moto vermicolare del dartos. Nei forti dolori il cremastere entra anche in azione in guisa che trae il testicolo verso l'anulo inguinale e si vede il fondo dello scroto vuoto. Siffatta retrazione è rappresentata dall'abile artista del Laocoonte e del Gladiatore Borghese onde rappresentare al vivo i loro acerbi cruciati.

LA TUNICA VAGINALE COMUNE così chiamata perchè cuopre tanto il cordone spermatico quanto il testicolo, succede alla tunica eritroidea. Procede la vaginale comune dalla fascia trasversa dell' addome, che a livello della apertura addominale del canale inguinale forma una specie d' imbuto, il quale passando pel suddetto canale viene nello scroto, circondando il

funicolo spermatico ed il testicolo. La sua forma presenta la configurazione delle parti che ricuopre, cilindrica sul cordone, ovulare sul testicolo.

Non avvi questione sulla sua natura poichè tutti convengono nel dirla fibrosa. La sua faccia esterna è unita intimamente alle anse ed ai fascetti del cremastere, e dove mancano i fascetti del cremastere è unita al dartos per mezzo di un tessuto cellulare molto lasso. La faccia interna della vaginale comune è in rapporto colla sottostante vaginale propria.

LA VAGINALE PROPRIA DEL TESTICOLO è l'ultimo involucro dei testicoli, ed è quella che è situata fra la tunica vaginale comune e la membrana albuginea che concorre alla fabbrica del testicolo. La sua natura è evidentemente sierosa ed essendo foggiata a modo di un sacco senza aperture presenta due porzioni come tutte le sierose, una parietale che aderisce alla sovrastante fibrosa formando così un esempio di una membrana fibro-sierosa, l'altra riflessa o viscerale che riveste il testicolo. Questa porzione nel riflettersi sul testicolo al lato esterno veste l'epididimo, e gli lascia nel mezzo una specie di piega che ne forma come il suo mesenterio, chiamato *mesorchio*, mentre al lato interno resta separata dall'epididimo per la presenza del canal deferente e dei vasi testicolari.

La vaginale propria come tutte le membrane della sua specie separa dalla sua superficie libera una sierosità che per cagioni morbose accumulandosi dà origine all'idrocele.

È questa tunica prodotta dal peritoneo nel modo seguente. Nel feto il testicolo fino al settimo mese della vita intrauterina ordinariamente è collocato nell'addome, sotto al rene, sulla parte anteriore del muscolo psoas. Dopo quell'epoca il testicolo mercè di un legamento chiamato *gubernaculum testis*, che esamineremo, vien tirato in basso, scorre nel canal inguinale

e per l'anulo inguinale esterno uscendo giunge allo scroto. In tale discesa il testicolo spinge innanzi a se il peritoneo, il quale deprimendosi, contorna il testicolo e forma ad esso una specie di borsa come la pleura ai polmoni, come la sierosa del pericardio al cuore, in una parola come tutte le sierose relativamente agli organi che involgono. Così quando il testicolo è giunto nello scroto, trovasi circondato dal peritoneo, che formando una borsa piriforme comunica, mercè il collo, con la cavità peritoneale. Questo collo, che trovasi nel canale inguinale, in seguito si restringe, si oblitera, e si converte in una specie di legamento cellulo–fibroso sul quale il Brugnone, lo Scarpa, ed il Cloquet hanno richiamata l'attenzione degli Anatomici dicendolo *legamento peritoneo-vaginale*, e mostrando come esso sia il vestigio del collo della vaginale propria, che metteva in comunicazione questa con la grande sierosa addominale. Obliterato in seguito questo collo, e chiusa la comunicazione col peritoneo, il testicolo nello scroto è circondato da una sierosa sua propria isolata che è la vaginale propria. Vigendo però questa comunicazione per cause accidentali possono delle anse intestinali penetrare nello scroto, e dare così origine a quelle ernie che diconsi scrotali congenite.

Queste membrane, chiamate gli involucri del testicolo, ricevono le loro arterie dalla superficiale del perineo e dai rami della pudenda esterna. Le vene sieguono l'andamento delle arterie ed hanno la stessa denominazione.

I vasi linfatici sono assai numerosi e vanno ad aprirsi nei gangli inguinali.

I nervi nascono dalle branche ileo–scrotali e genito–crurali del plesso lombare, ricevono però anche rami dal nervo pudendo interno.

Da quanto abbiamo esposto, e per poco che si rifletta alla natura dei strati, che formano le borse o

gli involucri dei testicoli, è facile intendere che essi non sono che una depressione, che una vera appendice della parete anteriore addominale. Infatti vi si trovano i medesimi strati di questa parete. 1° La pelle che forma lo scroto; 2° il dartos, che rappresenta la aponeurosi superficiale dell'addome; 3° il cremastere, dipendenza del piccolo obliquo e del muscolo trasverso addominale; 4° la vaginale comune, che è la aponeurosi profonda addominale, o fascia trasversa; 5° finalmente la vaginale propria, che evidentemente è una emanazione del peritoneo.

Ma come nel feto il testicolo non è situato nello scroto, come più sotto vedremo, così anche è duopo notare che i diversi suoi involucri si trovano in differenti rapporti che nell'adulto. Le borse scrotali, nel feto, sono appena tracciate per la esistenza della pelle e del dartos. Il dartos però offre una disposizione tutta particolare, poichè la fascia superficiale, dalla quale il dartos dipende, quantunque nel feto aderisca come nell'adulto alle branche dell'ischio e del pube ciò nondimeno nel passare innanzi l'anulo inguinale esterno in luogo di discendere sul cordone spermatico per gittarsi nello scroto, s'innalza verso il canale inguinale, e concorre a formare un cordone chiamato *gubernaculum testis* dall'Hunter, *vagina testicularis* dell'Haller, *cylindrus* del Camper, *basis testiculi* del Girardi, il quale traversando il canale inguinale penetra nell'addome e giunge al testicolo.

Così il cremastere, la vaginale comune e la propria si trovano nell'addome ma rialzate in verso il testicolo, come il dartos nella vita intrauterina, concorrenti ancor esse a formare il *gubernaculum testis*. Hanno perciò questi involucri, sul *gubernaculum testis*, una disposizione inversa di quella che avranno sul testicolo dell'adulto formando una specie di ditale di guanto arrovesciato.

Finalmente la tunica vaginale propria è rappresentata dal peritoneo, che scorre innanzi al testicolo collocato nell' addome.

Egli è chiaro dunque che nella vita intrauterina il testicolo è in rapporto prima col peritoneo quindi colla estremità superiore del *gubernaculum testis*.

Ora al crescere del feto passo passo che la parete addominale si sviluppa e si estende, essa deve tirare verso di lei le lamine, che formano il *gubernaculum testis*, poichè altro non sono se non le sue dipendenze. Nel tirare il *gubernaculum testis* si dispiega, e quelli strati che formano l'interno del *gubernaculum* vanno a situarsi esternamente in guisa che il dartos che era la lamina interna e la vaginale che era la esterna, si dispongono in senso inverso, poichè il dartos si va facendo esterno ed interna la vaginale, e così viene il testicolo portato all' anulo inguinale, dove abbandonato al proprio peso discende guadagnando la parte inferiore dello scroto che si è formato.

Il testicolo in questa discesa è tutto involuto dal peritoneo, il quale gli forma una piccola borsa che sarà la vaginale propria la cui disposizione abbiamo discorso.

Si sviluppano i testicoli ordinariamente al terzo mese, gradatamente discendono e giungono all' anulo inguinale interno al settimo mese, attraversano il canal inguinale durante l'ottavo, per essere ordinariamente all'anulo inguinale esterno al momento della nascita.

Vi sono però dei casi dove i testicoli dimorano più a lungo nell'addome, e qualche volta anche per tutta la vita. Ora uno solo scende nello scroto simulando la esistenza di un solo testicolo. In taluni individui i testicoli entrano e riescono liberamente dall'anulo inguinale. Del resto questa discesa del testicolo non è poi necessaria alla riproduzione, poichè vi sono

degli individui nei quali mai è avvenuta e che pure furono atti alla riproduzione. Avviene qualche volta che i testicoli discendano dalla regione lombare, ma giungano solamente fino agli anuli inguinali, dove formando un tumoretto, si situano. Dai poco esperti chirurgi sovente è stato preso per una ernia inguinale questo rigonfiamento dovuto alla presenza del testicolo e come tale trattato con grave danno di quelli infelici che caddero nelle mani di uomini non conoscitori della anatomia che è fondamento di ogni sapere medico-chirurgico.

Il numero dei testicoli, i cui involucri ora abbiamo esaminati, è ordinariamente di due, talvolta però non se ne riscontra che uno solo, sia perchè uno realmente ne manca, sia perchè l'altro non è disceso nello scroto. Molti notomisti hanno riportati esempi di monorchidi, e li hanno illustrati delle più utili ed interressanti osservazioni, talvolta però si sono veduti sovrabbondare. Riferiscono le istorie, che Agatocle Rè di Sicilia era sopranominato *Triorchis*, poichè avea tre testicoli. Fernelio ci assicura di aver veduta una famiglia, nella quale gli individui aveano tre testicoli. Così altri dicono di averne osservati quattro, ed anche cinque. Conviene per altro avvertire a tal proposito, che il distacco del testicolo dal sovrastante epididimo, che or ora esamineremo, può facilmente indurre in errore sulla esistenza e sul numero maggiore dei testicoli; così la comparsa di un tumoretto dei follicolati; la discesa di una piccola porzione di omento lungo il cordone spermatico, o nella cavità dello scroto, possono simulare un maggior numero di testicoli.

La loro forma è quella di un ovoide compressa lateralmente, presentano perciò due faccie, ambedue convesse, una esterna volta dal lato della coscia, l'altra interna, convessa sì ma un poco appianata, che riguarda il setto del dartos. Così due margini uno su-

periore rivolto alquanto posteriormente sul quale vi è collocato l'epididimo e dicesi anche *dorso del testicolo*; l'altro inferiore, volto anteriormente, convesso e liscio. Finalmente delle due estremità una è anterior–superiore perchè riguarda in avanti e superiormente ed infuori, l'altra posterior–inferiore perchè volta indietro, in basso ed indentro. Da ciò si vede che il testicolo è posto obliquamente nello scroto.

Il volume dei testicoli, nell'epoca della pubertà, uguaglia ordinariamente quello di un uovo colombino, mentre sono piccolissimi prima di questa età. Nei vecchi tornano ad impiccolirsi ed anche si atrofizzano. È rarissimo che ambedue i testicoli sieno di ugual volume poichè il sinistro ordinariamente è più grosso del destro, ma qualche volta il destro supera il sinistro. La negligenza di siffatta considerazione può far credere alla esistenza di qualche malattia nel testicolo naturalmente più voluminoso, come ebbe a riferire Fabrizio d'Acquapendente essere avvenuto a suoi giorni. La lunghezza ordinaria del testicolo è di sei centimetri, la larghezza di tre, e la sua grossezza di due.

Non sono situati i due testicoli alla medesima altezza, generalmente il sinistro è più in basso del destro, qualche volta invece è il destro naturalmente collocato ed un livello più basso del sinistro.

Il peso ordinario assoluto del testicolo varia fra le quattro, sei, sette dramme, qualche volta hanno pesato un oncia.

Le più diligenti osservazioni hanno dimostrato che la struttura dei testicoli in parte è membranosa, ed in parte vascolare.

La parte membranosa viene costituita da una membrana fibrosa, di tinta biancastra, pellucida e come argentina chiamata la *tunica albuginea dei testicoli*, e da alcuni *periteste* o *perididima*. Essa forma come il guscio a questi organi, nel modo stesso, dice il Bichat,

che la sclerotica forma l'esterno del globo oculare dandole la forma e la consistenza.

Questa membrana colla sua faccia esterna è in contatto con la vaginale propria, se eccettuiamo quel punto dove è in contatto con l'epididimo; mentre con la faccia interna riguarda il vero tessuto o parenchima testicolare. Ed è da questa sua faccia interna che invia come dei tramezzi fibrosi, molteplici, i quali col nome di *septula testiculi*, dividono il suo cavo in tante cellule, o concamerazioni coniche, che hanno l'apice indentro e la base infuori destinate a sostenere le parti molli del medesimo tessuto dei testicoli.

Questi tramezzi, o setti fibrosi dell' albuginea, nella parte posteriore dei testicoli, verso il loro margine superiore si riuniscono insieme formando un addensamento, una specie di fascia, che alcuni dicono mediastino del testicolo, che per essere stata a preferenza illustrata nel 1651 da Igmoro, porta anche il nome di *fascia*, o *tenia*, o *corpo d'Igmoro.*

Rappresenta una lamina triangolare perpendicolarmente disposta, che occupa la metà anteriore del margine superiore del testicolo, ed approfonda per circa un sette o nove millimetri nella sostanza del testicolo.

Varie sono state le opinioni dei Notomisti riguardo alla natura di questo corpo d' Igmoro; così Swammerdam lo ha considerato come vascolare, Wislovio lo ha chiamato il nodo del testicolo, e Chaussier vuole che esso sia il confluente dove si aprono tutti i vasellini seminiferi che vedremo formare il tessuto proprio dei testicoli e perciò lo disse il *seno dei vasi seminiferi*. Le più minute indagini ci mostrano, però, che egli sia un semplice addensamento della albuginea traversato da moltissimi vasellini nutrienti il testicolo insieme ai vasi seminiferi.

Sotto alla membrana albuginea trovasi la sostanza del testicolo, che è molle, polposa e giallastra, di-

visa e sostenuta dai tramezzi fibrosi della albuginea in tanti lobi, che offrono una figura piramidale con la base rivolta verso il margine inferiore del testicolo e l'apice girato verso il margine superiore dello steso testicolo corrispondente all' epididimo.

Risulta questa sostanza, chiamata *pulpa* o *parenchima testiculi*, da una innumerevole quantità di canali finissimi, semplici, intrecciati in mille modi fra loro, che diconsi *condotti seminali* , *vasi serpentini*, *canali spermatofori o seminiferi.*

Questi canaletti sono nelle loro pareti composti da una membrana fibrosa , sottile sì ma densa ed assai elastica, che non presenta alcuna traccia di fibre muscolari. Nella loro faccia interna avvi uno strato di cellule epiteliali, poligone, che nei giovani sono piuttosto pallide e come granulose, mentre col progresso dell'età offrono un color giallo con placche brune, e ciò specialmente nei vecchi. Le loro circonvoluzioni, ed essi medesimi, fra loro, sono assai lassamente uniti per mezzo di finissimo tessuto cellulare, e sono raccolti in tanti lobuli e lobi prodotti dalla tunica albuginea dei testicoli. Il Monrò che vi si è dedicato con una minutissima attenzione, dice il loro diametro essere di $^{1}/_{200}$ di pollice, vi ammette 5760 flessioni e conta 62,500 piccoli canali di un pollice di lunghezza ; di modo che, in seguito di queste proporzioni, i canali seminiferi messi in capo gli uni agli altri rappresenterebbero per conseguenza una lunghezza di circa 5208 piedi.

Cheche ne sia di questi speciali dettagli egli è positivo che questi vasi mirabilmente ripiegandosi anastomizzandosi ed unendosi fra loro per tessuto celluloso, si dirigono verso il margine superiore del testicolo, dove, avvicinandosi a quella fascia fibrosa chiamata corpo d' Igmoro , e traversandone la spessezza lungo il dorso del testicolo, con la loro riunione, formano una bella rete chiamata *rete vasco-*

lare dei testicoli dell'Allero. Finalmente da questa rete vascolare escono dei vasi di un diametro maggiore, di forma piuttosto rettilinea, in numero da dodici a venti e qualche volta anche più, denominati vasi *spermatici rettilinei, escretori dei testicoli* o *efferenti*, i quali, attraversata la tunica albuginea dei testicoli, terminano in un solo condotto escretore comune, che sul margine superiore posteriore del testicolo si ripiega in diverse maniere rivolgendosi a forma di spira. Sono questi rivolgimenti, che ricoperti dalla tunica vaginale propria, singolarmente sul lato esterno del margine superiore, costituiscono quella massa, che porta il nome di *epedidimo* dalla sua situazione.

L' EPIDIDIMO è un corpo oblongo come vermiforme situato sul margine superiore del testicolo, costituito da varie ripiegature a spira di un condotto che risulta dalla confluenza dei varii canali efferenti spermatici usciti dalla sostanza del testicolo.

Schiacciato dall' alto in basso e curvo sopra se stesso in modo da addattarsi sulla convessità non solo del margine superiore, ma anche sopra porzione della faccia esterna del testicolo, raffigura, secondo la espressione di molti anatomici, come una cresta e secondo altri un berretto o casco militare addattato alla testa. Questa figura permette di notarvi due faccie una esterna o superiore convessa, l'altra interna o inferiore concava. La prima è in contatto ed è ricoperto nella sua convessità dalla tunica vaginale, la faccia concava è in rapporto colla albuginea e col testicolo.

Nell'embrione l'epididimo sta col testicolo nel cavo addominale, e siegue il testicolo nella sua discesa.

Sempre è più voluminoso proporzionatamente nel feto che nell'adulto. Dispiegato nell'adulto dalle sue inflessioni ne valuta il Mourò la sua lunghezza a trenta piedi, il Lauth ed il Krausse dicono di averlo trovato di diecinove, venti e trenta piedi.

Non in tutta la sua estensione presenta il medesimo volume, nè le sue inflessioni sono uguali. Nella sua estremità anteriore dove è in rapporto diretto coi vasi seminiferi è più voluminoso ed è composto di tortuosità ristrette le une sulle altre, e distribuite in scompartimenti che diconsi i lobi dell'epididimo. Questa estremità grossa ha il nome *di testa dell'epididimo*, *globus major epididimi*. A questa estremità tiene seguito una porzione chiamata *corpo dell'epididimo* meno voluminosa, la quale offre un minor numero di riflessioni, che meno numerose stanno lassamente aderenti al testicolo pel prolungamento della tunica vaginale che gli forma come un mesenterio. Finalmente l'epididimo diminuisce di volume, ed offre le sue inflessioni meno numerose, meno pronunciate, mano mano che giunge alla sua estremità posteriore dove finisce col nome *di coda dell'epididimo*, che continua col canale, che vedremo in seguito, distinto col nome di deferente.

È da notare che parlando della estremità caudale dell'epididimo è necessario avvertire come talvolta si veda sorgere dalla coda precisamente dell'epididimo, più di rado dal principio del condotto deferente, una lunga produzione giallastra, scoperta dall'Haller, che si estende ad una maggiore o minor altezza fra gli elementi del cordone spermatico. Questo prolungamento è stato studiato dal Soemmering e dal Cruishank col nome di *vas aberrans Halleri*.

Nel 1850 fù esaminato dal Gosselin e dal Follin. Questa produzione è tortuosa nella primissima sua origine, assume poscia una direzione retta. e và a poco a poco ingrossando fino a che termina alla sua estremità superiore con fondo ceco. Ho veduto due volte questo vaso ramificato.

Si sono emesse differenti opinioni sul conto di questo vaso. Alcuni hanno detto che sia un assieme di follicoli secreganti una qualche materia che con-

ferisse al perfezionamento dello sperma. Altri lo hanno indicato come un prolungamento dell' epididimo ed altri come un rimasuglio del corpo del Wolf. Quest' ultima opinione sembra la più probabile in seguito delle osservazioni recenti.

È alla coda che l'epididimo, disbrigato dalle sue numerose pieghe, si riflette salendo, e costituisce il principio del vero condotto escretore del testicolo che dicesi condotto deferente.

IL CONDOTTO DEFERENTE è un lungo condotto biancastro e tenacissimo che con un corso complicato si estende dalla coda dell'epididimo alle borse spermatiche. Dopo originato egli si conduce dall' indietro in avanti lungo il margine superiore del testicolo scorrendo alquanto flessuoso nel margine interno dell' epididimo. Ben presto si fa retto ascendendo ed involuto da uno strato di tessuto celluloso filamentoso che lo separa dai vasi spermatici, concorre con questi alla formazione del cordone spermatico ed arriva con questi vasi all' anulo inguinale esterno. Penetrato per questa apertura decorre tutto il tragitto del canale inguinale, ed arrivato all'orificio inguinale interno si stacca dagli altri elementi del cordone spermatico per discendere verticalmente nel cavo del bacino prima lungo i lati, poi nella faccia posteriore della vescica urinaria coperto dal peritoneo. Discendendo incrocia il legamento laterale della vescica dell'adulto che fu l' arteria ombelicale nel feto, così al dinanzi passa e sopra l'uretere e perviene al basso fondo, o base della cisti, scorrendo lungo il lato interno delle vescichette spermatiche. Arrivato in vicinanza al collo di dette vescichette spermatiche, si avvicina il condotto deferente di un lato a quello dell'altro senza unirvisi, ma invece ciascun canale deferente si unisce ad angolo acuto col condotto escretore delle vescichette seminali, formando con tale unione il *condotto ejaculatore*

che in seguito dimostreremo come, traversata la prostata, vada ad aprirsi nel canale dell'uretra, vicino a quella eminenza che dicesi *caruncola seminale*.

Il canale deferente nel suo principio è un poco flessuoso, ma ben presto si fa retto, ha una forma cilindica assai esile in tutta la sua estensione, solo al di là dell'anulo inguinale interno e presso le vescichette seminali, offre un diametro quasi doppio, ma verso il suo fine torna a diventare capillare. Dispiegato dalle sue tortuosità misura due piedi di lunghezza.

Le pareti del canal deferente sono formate da un tessuto durissimo, bianco-grigio, resistente alla pressione, e che sotto il coltello anatomico stride. Dopo serii studj si è stabilito che questo tessuto risulti da due membrane una esterna l'altra interna.

La esterna quasi di cartilaginea consistenza, sulla quale il Leuvenoechio vi ha scorte delle fibre muscolari longitudinali ed il Mekel anche delle trasversali. Queste fibre carnose, che sono visibili nei grandi mammiferi, non si possono dimostrare nell'uomo. Molti oggi vogliono che questa membrana sia di natura fibrosa eminentemente elastica.

L'altra membrana è interna, di natura mucosa, produzione della genito-urinaria, che dall'uretra, pel canale ejaculatorio scorrendo, giunge sottilissima a tapezzare il condotto deferente. È questa mucosa rivestita di un epitelio cilindrico.

Nel feto, il condotto deferente occupa la regione lombare, offrendo i rapporti intra-addominali col testicolo, situato nella regione lombare.

I testicoli sono come sospesi nello scroto mercè una specie di cordone chiamato *cordone*, o *funicolo*, *spermatico* o *testicolare*.

IL CORDONE SPERMATICO risulta da varii elementi. 1° Dalle arterie spermatiche, 2° dalle vene, 3° da vasi linfatici, 4° dai nervi spermatici, 5° da porzione del

canale deferente. Questi varii elementi sono fra loro connessi mediante tessuto celluloso e sono involuti da una particolar guaina cellulo-fibrosa comune anche al testicolo col nome di tunica vaginale comune, la quale serve ad isolare il funicolo spermatico dalle parti adjacenti.

Le arterie dei testicoli nascono col nome di spermatiche dall'aorta addominale generalmente; però non è raro osservare che l'arteria spermatica destra abbia origine invece dalla arteria renale, mentre costantemente la spermatica sinistra ha principio dall'aorta. Queste arterie, raggiunto il canale inguinale, lo percorrono concorrendo a formare il cordone spermatico e giunte nello scroto ciascuna si dividono in due rami tortuosi contigui per andare, dividendosi e suddividendosi all'epididimo, ma particolarmente nei lobi e lobetti, negli interstizii e sui canaletti semiferi a formare il parenchima dei testicoli.

Le vene portano gli stessi nomi delle arterie dal tragitto delle quali poco differiscono. Nate delicatissime dal parenchima testicolare si uniscono insieme in guisa da formare un reticolo a maglie strette ed allungate che circonda le diramazioni arteriose col nome *di plesso pampiniforme.* Quindi contribuendo alla formazione del cordone spermatico giungono, salendo pel canale inguinale, la destra direttamente nella vena cava addominale, la sinistra generalmente nella vena renale. Alcune volte ambedue le vene spermatiche si aprono nella cava.

I vasi linfatici sono piuttosto numerosi nei testicoli, essi procedono di conserva ai vasi sanguigni e giunti nell'addome vanno ai gangli lombari.

I nervi dei testicoli sono delicatissimi e provengono dal plesso spermatico; discendono coi vasi sanguigni dello stesso nome e penetrando nel testicolo si spandono in esso. Fino ad oggi non si è potuto determi-

nare il modo col quale terminano nella sostanza del testicolo. Nel funicolo spermatico si trova anco una diramazione nervosa del nervo genito-crurale che deriva dal plesso lombare.

Il canale deferente concorre alla formazione del funicolo spermatico solo con la sua porzione scrotale, o ascendente, e colla porzione che decorre nel canale inguinale.

Noteremo in ultimo che a ridosso della guaina fibrosa del funicolo spermatico si osservano manifeste le fibre carnee del muscolo cremastere.

Oltre a questi elementi però che sono i principali, il cordone spermatico contiene: 1° l'arteria chiamata deferente che viene dalla spermatica, così anche la vena satellite di questa arteria, 2° l'arteria funicolare nata dalla epigastrica, 3° finalmente un filamento celluloso reliquia della comunicazione che esisteva nei primi tempi fra la tunica vaginale propria del testicolo ed il peritoneo.

Come sono disposti i principali elementi nel formare il funicolo spermatico? La osservazione mostra coll'ordine seguente la loro disposizione.

La parte posteriore del cordone presenta il canale deferente colla sua arteria e vena, e con alcune diramazioni nervose provenienti dal plesso ipogastrico. Avanti a queste parti si riscontra l'arteria spermatica come circondata dalle multiple diramazioni della sua vena e dei suoi vasi linfatici. Questi vasi sono in rapporto con i filetti nervosi nati dal plesso renale ed aortico del grande simpatico. Finalmente la branca scrotale del nervo genito-erurale, distinta dalle parti che formano il cordone testicolare, è situata inferiormente.

Avvertirò in ultimo che spesso fra le parti componenti il funicolo spermatico si trovano delle masse adipose più o meno pronunciate, le quali ipertrofiz-

zandosi sono state da poco pratici della anatomia considerate come ernie scrotali.

Principia il funicolo spermatico dal margine superiore del testicolo, ed ascendendo verticalmente per entrare quindi nel canale inguinale che percorre in tutta la estensione, esce nel cavo dell'addome per l'anulo inguinale interno.

Allora i diversi elementi che lo compongono, i quali fino a questo punto erano riuniti, si disuniscono, ed il canale deferente si porta in basso per scendere nel bacino, mentre i vasi spermatici si dirigono in alto per terminare alla regione dei lombi sulle parti che abbiamo indicato.

L'uso dei testicoli è quello di secregare lo sperma, o umore prolifico.

LO SPERMA viene somministrato dai testicoli mercè gli elementi ivi portati dal sangue arterioso dell'arterie spermatiche, e tutto fa presumere che esso rappresenti l'elemento attivo della generazione per parte dell'uomo.

Creato nelle finali estremità dell'arteria spermatica, in quel punto ove le diramazioni di questa arteria confondonsi colle prime radichette del sistema dei vasi seminiferi; inoltrasi in questi condotti giunge nei vasi efferenti per passare nell'epididimo e poi nel canale deferente ed infine nelle vescichette seminali, ove rimane fino a che venga espulso all'esterno per servire alla generazione.

È assai difficile procurarsi lo sperma puro, perchè esso, in quello che viene fuori, incontra molte glandole che ad esso vi uniscono il prodotto della loro secrezione. Nondimeno dalle osservazioni fatte su di esso prima che giunga alla parte glandolare dei condotti si stabilisce che esso è una materia biancastra, di nessun odore, vischioso, denso, più grave dell'acqua. Al momento della ejaculazione spesso il suo bianco

tende al giallo, e si trova mescolato colle masse jaline delle vescichette spermatiche, col succo della prostata, delle glandole mucose del Littrè ec. che le danno una maggior vischiosità. Questo umore si rappiglia pel raffreddamento ma dopo un certo tempo riprende la sua fluidità, e con la evaporazione lascia depositare dei cristalli di fosfato ammoniaco magnesiaco. Ha un odore particolare che si rassomiglia a quello delle ossa che segansi, il suo sapore è egualmente particolare ed alquanto stittico, inverdisce i colori azzurri vegetali. L'acqua lo discioglie compiutamente.

Le analisi chimiche che finora possediamo sono piuttosto povere; la migliore è quella del Vauquelin: esso vi ha rinvenuta acqua, una materia particolare detta *spermatina*, del fosfato ed idroclorato di calce con della soda.

Quando si cominciò l'analisi delle sostanze animali col microscopio non si negligentò l'esame dello sperma il quale invero con quel mezzo ha dati non isperati risultati.

Preso lo sperma allo stato di sua purezza verso il fine del canale deferente e posto nel campo del microscopio, ha mostrato comporsi di una parte liquida nella quale stanno nuotanti una quantità di corpicciuoli particolari, talvolta qualche vescicola sferica, ed infine dei rimasugli di cellule epiteliali e delle finissime granulazioni.

Questi corpuscoli spermatici furono discoperti nel 1677 dal tedesco Luigi Hamm e furono quindi descritti dal Leuvenoechio, in seguito si studiarono con attenzione nel 1824 dal Prevost e dal Dumas; più recentemente poi il Wagner, Lallemand ma in specie il Koelliker con molto successo vi si sono applicati.

Questi corpuscoli spermatici sono foggiati a modo di filamenti, a guisa di serpentelli o di cercarie, che muovendosi nel liquido spermatico con una certa vi-

vacità si stimarono tanti animaletti simili agli infusorii e si chiamarono *zoospermi*, *vermi spermatici* ec.

Ben presto insorsero questione vive sulla animalità di questi corpuscoli spermatici, ed una folla di sperimentatori appoggiati a fatti ed a ragioni stabilirono assai dubbiosa la loro animalità dichiarandoli tante cellule vibratili, ed oggi si sta più per la negata loro animalità e si chiamano semplicementi filamenti o cellule spermatiche, o come il Duvernoy li appella, *spermatozoidi*, denominazione desunta dal greco idioma che esprime animaliformi, non veri animali.

I spermatozoidi esaminati con un ingrossamento di cinque in sei cento diametri si presentano come formati a modo di filamenti; una estremità dei quali è piriforme, schiacciata, chiamata *testa*; l'altra estremità è assottigliata, fusiforme, e dicesi *coda*. Il resto dello spermatozoide compreso fra queste due estremità, chiamasi *corpo*. La loro lunghezza ordinaria è circa $^1/_{50}$ di millimetro, di cui però la testa ne occupa la maggior porzione, poichè la testa uguaglia essa sola $^1/_{10}$.

Ecco quello che si conosce per riguardo alla genesi dei spermatozoidi in seguito dei severi studi di Lallemand, di Koelliker, di Wagner, di Henle, del Robin e di altri.

Le prime indagini si fecero sul contenuto dei vasi spermatici degli impuberi e non si trovarono mai zoospermi poichè apparve questo contenuto formato da semplici cellule chiare che si confondono con quelle dell'epitelio; fatti puberi gli individui, queste cellule si moltiplicano, si ingrandiscono, e seconda la loro grandezza contengono da uno fino a venti nuclei vescicolari con entro corpuscoli nucleari ed altre granulazioni. Queste cellule così ingrandite e così composte sono state chiamate dal Reichert, dal Robin e da altri l'*uovo maschio*, ma siccome esse sono tanti precursori degli spermatozoidi forse meglio sono di-

stinte col nome di *cellule madri* o *evolutorie*. Infatti per ispeciale metamorfosi dalle granulazioni di ciascun nucleo in breve si genera uno spermatozoide, in seguito i nuclei si rompono ed i suddetti spermatozoidi raccolgonsi in comune nella cellula madre ove, se sono molti, si dispongono tutti in fascio ma con ordine, confusamente se sono pochi. Finalmente ancor le pareti della cellula madre si rompono ed i fasci spermatici venuti liberi a poco a poco si disuniscono e si muovono isolati e liberi.

Questo sviluppo dei spermatozoidi ha luogo lungo il corso che tiene la sperma, ed invero nel testicolo non si trovano che cellule evolutorie, laddove esaminando lo sperma giunto sulla rete vascolare, e nei coni vascolari si vedono alcuni zoospermi liberi, altri per la metà involuti ed associati dalle pareti della cellula madre. Lungo l'epididimo percorrono generalmente tutte le fasi del loro sviluppo per mostrarsi nello stato loro completo, come li abbiamo descritti, in vicinanza delle vescichette spermatiche.

In generale gli spermatozoidi sono assai mobili ed i loro movimenti consistono in alcune oscillazioni, o inflessioni laterali in specie del loro estremo caudale. La durata di questi movimenti dipende da molte circostanze. Durano questi movimenti nel sangue, nel siero, nel latte, nel muco, nel pus, nell'acqua semplice e zuccherata, anzi spesso si osserva che in questi due liquidi i loro movimenti sono più vivaci se lo sperma era molto denso e vischioso. Ve ne sono anche di quelli che si muovono nelle vescichette spermatiche dei cadaveri, dodici, ventiquattro ed anche quarantotto ore dopo la morte. Il Koelliker dice di aver trovati spermatozoidi negli organi genitali di una vacca sei giorni dopo uccisa, e quel che più meraviglia li vidde anche debolmente muoversi.

Resistono gli spermatozoidi al diseccamento dello

sperma sui panni lini e da ciò può trarre partito la medicina forense per stabilire se una macchia sia di sperma o di altra cosa. Il Donuè ha trovato i spermatozoidi in una orina di tre mesi resistendo così alla putrefazione dell' urina, la calcinazione li rispetta, l'acido azotico vi ha poca azione su di essi, la potassa la soda caustica li fa impallidire e li scioglie dopo quindici o venti minuti. La soverchia quantità di acqua e tutte le soluzioni assai lunghe arrestano il movimento dei spermatozoidi e producono un certo attortigliamento dello spermatozoide pel quale la coda si piega su se stessa in spirale, e lo spermatozoide resta immobile; basta allora aggiungervi una soluzione concentrata di albumina, di zucchero o di un sale alcalino per rivedere i loro movimenti. Tutti i liquidi animali a reazione alcalina e ad un certo grado di concentramento sono favorevoli ai movimenti dei spermatozoidi, al contrario gli acidi esercitano su di essi un potere distruttivo. Le soluzioni delle sostanze neutre ad un grado medio di concentrazione le sono favorevoli, i sali alcalini operano nella stessa maniera; gli acidi ed i sali metallici sono perniciosi, i narcotici, l'alcool, l'etere, gli olj, il creosoto, il cloroforme il tannino ecc. operano ugualmente in senso dannoso. L'eccessivo freddo e il calore sopra ai 45° R. sospendono i loro moti e quindi li distrugge. Su queste azioni degli agenti esterni sugli spermatozoidi si sono occupati recentemente il Quadrefages ed il Koelliker. Il Prevost ed il Dumas osservano che se lo sperma veniva sottoposto alla scossa elettrica i spermatozoidi restavano privi di moto, se però la corrente era continua rimanevano indifferenti.

Esclusa la animalità di questi filamenti spermatici poichè mancano dei caratteri speciali e più semplici degli animali, si è cercata la loro origine e secondo il Koellicker si è stabilito che essi provengano da una

trasformazione da una specie di secrezione delle cellule epiteliali dei canali serpentini. Diffatti le cellule epiteliali sono visibili quando non vi è sperma in quei vasi, e quando vi esiste, le cellule epiteliali hanno ceduto il posto alle cellule evolutorie.

Il Frerichs non ha guari ritentò l'analisi chimica dello sperma sperimentando sullo sperma puro dei carpioni, ed osservò che la parte liquida non si compone di albumina ma di una materia simile al glutine, di cloruro sodico e di piccola quantità di solfati e fosfati alcalini, mentre Egli ha dimostrato che i spermatozoidi costano di sostanza albuminoide per la massima parte che egli ha chiamato biossido di proteina, così vi ha trovato un grasso giallastro e come butirroso, e del fosfato di calce.

Esaminato poi lo sperma ejaculato, quando ad esso vi si trovano unite le materie secregate dai condotti deferenti, dalle vescichette spermatiche, dalla prostata, dalle glandole del Cowper, quando è sensibilmente più alcalino, quando ha quel suo odore speciale, contiene una sostanza, un liquido vischioso che col raffreddamento si rappiglia. Questa materia in apparenza golatinosa, unitamente a quella che compone i filamenti spermatici, o spermatozoidi, si è quella che venne chiamata dal Vanquelin *spermatina*. Le moderne investigazioni però escludono una tale denominazione, perchè in vero essa non è di un solo principio chimico composta, e di più questa spermatina del Vauquelin non ha caratteri specifici tali pei quali essa possa distinguersi dalle comuni materie albuminoidi come pure sarebbe necessario, per meritarsi quel nome speciale di principio attivo dello sperma. Henle ha ritenuta la spermatina del Vauquelin per fibrina posto mente al suo coagularsi, ma essa si scioglie nell'acqua, è poco solubile nell'alcool, ma è solubilissima nell'acido nitrico; si vuole oggi, come opinione più probabile,

quella del Lallemand che le assegna un posto fra gli albuminati sodici. Finalmente nello sperma ejaculato si trova del fosfato di calce e della soda, come anche spesso avviene asciugandosi, come già abbiamo avvertito, che si formino dei cristalli di fosfato ammoniaco magnesiaco.

Ma lasciando queste astruse questioni alla fisiologia per noi stabiliamo: 1° che i spermatozoidi si sono trovati nello sperma dai polipi all'uomo, 2° che prima della pubertà e nella vecchiezza mancano, 3° che in alcune malattie spariscono, 4° che negli eunuchi non si riscontrano.

Da questi fatti concluderemo che essi trovansi solo all'epoca e nelle circostanze che l'animale è atto alla generazione, perciò li dichiariamo essenziali al compimento di questa misteriosa funzione.

Il sangue arterioso condotto dalle arterie spermatiche nell' intimo del testicolo, somministra quanto all' uopo per la secrezione di questo liquido, chiamato sperma o umore prolifico. Dopo formato esso scorre nei vasellini seminiferi, traversa con essi la densità del corpo d'Igmoro passa nei vasi efferenti, i quali lo conducono alla testa dell'epididimo. Entra nel condotto unico in mille modi ripiegato che forma l'epididimo, ne percorre tutte le vie anfrattuose e giunto alla coda dell' epididimo passa nel condotto deferente che lo conduce o nelle vescichette seminali che ne sono il serbatojo, o durante il coito all'uretra.

LE VESCICHETTE SPERMATICHE, o *borse seminali*, sono quei due ricettacoli, o borse, destinate a ricevere, e contenere per più o meno tempo lo sperma.

Sono due di numero e stanno situate nella regione posteriore della superficie esterna del basso fondo della vescica urinaria, innanzi agli ureteri ed all' intestino retto e dietro la prostata, fra loro separate dai condotti deferenti.

Le vescichette seminali, che lo Chaussier chiama *borse spermatiche*, hanno una figura piriforme , e la loro parte più ampia chiamata *fondo* guarda in alto, la parte più sottile e volta in basso chiamasi *collo* che continua con un canale chiamato *escretore delle vescichette*.

La direzione loro, in sulla corrispondente porzione della vescica, è obliqua dall' infuori all' indentro in guisa che sono fra loro divergenti col fondo, convergenti col collo. Sono le vescichette spermatiche compresse dall'innanzi all'indietro, perciò vi si notano due faccie, una anteriore in rapporto con la vescica urinaria, l'altra posteriore applicata al retto.

Il volume delle suddette borse poco considerabile nella infanzia, cresce tutto ad un tratto nella pubertà e nella età adulta, per diminuire quindi nella vecchiezza. Generalmente hanno due pollici e mezzo di lunghezza, sei o sette linee di larghezza verso il fondo, e due o tre linee di spessezza nelle loro pareti.

Esternamente riguardate le vescichette seminali rappresentano varie piegature a guisa delle intestina tenui, e queste inflessioni riunite, mercè tessuto celluloso, danno fondamento alla opinione che le suddette vescichette altro non sieno, se non una sinuosità o una dilatazione del canal deferente ivi ripiegato. Infatti queste ripiegature, che danno una apparenza bernoccoluta alla vescichetta, possono, mercè una delicata dissezione, o meglio per la macerazione, essere dispiegate, per la distruzione avvenuta del tessuto celluloso, ed allora possono allungarsi a segno di acquistare una lunghezza di cinque o sei pollici, restringendosi nel rispettivo diametro.

Riguardate internamente le vescichette seminali presentano una cavità tortuosa, che al primo aspetto sembra formata da parecchie cellule fra loro separate, come da setti membranosi, fra loro però comunicanti,

ma un più attento esame su questa disposizione ci convince, che queste cellule sono semplicemente dovute alle circonvoluzioni del canale che costituisce le suddette vescichette, e quei tramezzi sono le pareti ripiegate del canale comune.

La struttura di queste vescichette non pare diversa da quella del condotto deferente. Infatti all' esterno si trova una membrana assai grossa, biancastra, che da alcuni è creduta muscolare ma che tutto mostra essere fibrosa nell'uomo. Essa è molto contrattile, ed è a tale contrattilità che deve attribuirsi la evacuazione dell'umore in queste borse depositato.

Sotto questa membrana, si trova la seconda membrana delle vescichette seminali poco consistente, bianca, leggermente rugosa, di natura mucosa, che è un prolungamento della mucosa genito-urinaria, la quale dalla cavità dell'uretra si prolunga nei condotti ejaculatorii, quindi nei condotti escretori delle vescichette. Questa membrana è destinata alla separazione di una mucagine destinata a spalmare l'interno delle vescichette spermatiche.

Il Valentin osservò per il primo che mentre la mucosa genito-urinaria che veste il canale deferente, ed i canaletti seminiferi ha un epitelio cilindrico; l'epitelio della mucosa delle vescicole seminali è pavimentoso.

Il collo di questi serbatoj spermatici termina in un condotto che ha una o due linee di lunghezza, e che offre ordinariamente la grossezza del canal deferente vicino, nel quale imbocca. Questo condottino che in ultima analisi non è che il collo della vescichetta spermatica dicesi *canale* o *condotto escretore della vescichetta spermatica*. Quando questo canaletto ha imboccato il nominato condotto deferente ne nasce un canale chiamato *ejaculatorio*, il quale è il vero condotto escretore dello sperma.

IL CONDOTTO EJACULATORIO, dopo originato dalla confluenza del collo o condotto escretore della vescichetta spermatica col canale deferente, ognuno dal proprio lato, si conduce in basso seguendo la direzione della vescicola seminale, cioè dall'esterno all'interno, ed in conseguenza il condotto ejaculatore di un lato va sempre avvicinandosi a quello del lato opposto senza che fra loro mai si effettui anastomosi.

Giunti inferiormente i due canali ejaculatori senza comunicare fra loro, penetrano nella sostanza di un corpo glandiforme che in seguito descriveremo col nome di prostata, e vanno ad aprirsi nella cavità della porzione prostatica dell' uretra, mediante una apertura allungata a modo di una fessura, uno a destra l'altro a sinistra, sulla sommità della caruncola seminale o *verumontanum*, stando fra loro separati mercè l'utricolo uretrale-prostatico del Weber.

La lunghezza del condotto ejaculatorio è di sei in otto linee, il suo diametro va diminuendo mano mano che si accosta al suo termine riducendosi da una linea ad un quarto di linea.

La struttura di questi condottini è fatta da pareti membranose sottili e dilatabili, le quali sono composte dalle medesime membrane delle vescichette spermatiche e del condotto deferente con la differenza che sono più tenui e delicate. Avvertirò però che la membrana esterna, che forma questi condottini, fibrosa, elastica, assottigliandosi gradatamente, sparisce quando il condotto ejaculatorio penetra nel tessuto della prostata, rimanendo il condotto costituito dalla sola membrana mucosa.

Le vescichette spermatiche e le sue dipendenze, cioè canale escretore ed ejaculatore, ricevono le arterie dalla ipogastrica che si dirama sia alla cisti urinaria sia all'intestino retto.

Le vene si aprono nella ipogastrica ed in specie

nelle sue diramazioni che formano i plessi o emorroidarii o vescicali.

I vasi linfatici si conducono ai gangli linfatici che risiedono vicino ai lombi.

I nervi sono rami del plesso ipogastrico.

L'uso od officio delle vescichette seminali è di ricevere, trattenere, perfezionare lo sperma che vi è arrivato pel condotto deferente; quindi alla opportuna occasione spingerlo pel collo, o condotto escretore, nel canale ejaculatorio che lo trasmette nella cavità dell' uretra.

Descritte le parti costituenti la sezione degli organi dell'apparato genitale virile che appartengono alla classe degli organi preparatori e conservatorii dello sperma, passiamo ora agli organi virili della copula o coito mediante i quali lo sperma giunge nell'interno degli organi genitali muliebri. Questi organi sono rappresentati dal *pene.*

IL PENE, o *verga*, o *membro virile*, *organo eccitatore, priapus, radius virilis*, è quel corpo cilindroide situato innanzi alla simfisi del pube sopra lo scroto.

La sua figura è cilindroide, suscettibile però di gonfiamento, mercè quel movimento chiamato di erezione, prende la figura di un prisma triangolare ad angoli rotondi descrivendo una curva la cui convessità è diretta inferiormente ed in avanti.

Variabile non solo nel suo volume secondo le circostanze, ma varia anche nella sua lunghezza nei diversi individui e nel medesimo individuo per il cambiare delle condizioni. Si stima a termine medio nell'adulto la lunghezza del pene normale essere di cinque in sei dita trasverse cioè un tre pollici e mezzo. Questa misura aumenta nell'erezione.

Generalmente quest'organo copulatore si divide in tre sezioni. 1° *La radice* che è la sua estremità aderente al pube, e che perciò alcuni dicono estremità

pubiena ed anche perineale. Questa porzione è in rapporto collo scroto e colle parti molli del perineo. 2° *L'apice* è la parte libera opposta alla radice, chiamata anche *glande* per la rassomiglianza al frutto delle quercie. È perforata da una fessura chiamata *fenditura longitudinale del pene.* 3° Finalmente *il corpo* che è la parte media del pene fra quelle due estremità contenuta.

Il corpo, o parte media, è come schiacciata dall'alto in basso e presenta quattro faccie, superiore cioè inferiore e due laterali.

La superiore è detta anche *dorsale*, dove si vede la vena dorsale del pene. Questa faccia nello stato di flaccidità è volta anteriormente ed in basso, nello stato di erezione è piegata a curva e riguarda l'addome.

La faccia inferiore è convessa in tutti i sensi nello stato di erezione, mentre è curvata ad angolo rientrante innanzi lo scroto nello stato di flaccidità. Vi si scorge come un solco rialzato, che segna la sottostante uretra, e vi si vede il proseguimento del rafe dello scroto.

Le due faccie laterali sono rotondeggianti.

La struttura del pene è complicata. Vi si riscontrano alcune parti continenti, o involventi, che lo ricuoprono come uno astuccio o guaina, 2° alcune parti contenute.

Le parti continenti si riducono alla pelle ed al tessuto celluloso sottocutaneo.

La pelle della verga virile non è che il prolungamento di quella che ha vestito il pube e che continua collo scroto, però ha alcuni caratteri speciali. 1° Il suo colore è alquanto più scuro di quella del resto del corpo; 2° ha una grande mobilità sul pene onde con ogni facilità può ritrarsi od allungarsi sulla estremità libera del pene; 3° è di una levigatezza notabile, se eccettuiamo dove risponde alla base del pene nel qual

luogo la pelle spesso contiene dei bulbi piliferi; 4° si distingue finalmente questa pelle per una squisita sensibilità, particolarmente lungo la linea mediana della faccia inferiore del pene dove risponde al canale dell'uretra.

Sotto a questa pelle uno strato di tessuto celluloso lamellare, floscio ed estensibile, compie la struttura di questo guscio cutaneo del pene. È rimarcabile questo tessuto per esser privo di grasso.

Questa pelle arrivata in vicinanza dell' apice del pene, abbandona il corpo del pene, ed in forma libera si espande sul glande. Si ripiega quindi sopra se stessa e dà origine alla membrana mucosa genito-urinaria, la quale ricuopre tutta la faccia interna di questo brano di pelle addossato al glande, formando al glande una specie di capuccio che dicesi *prepuzio.*

Più o meno esteso sul glande, qualche volta presenta per conformazione primitiva una estensione al di là del glande e la sua apertura e così ristretta che il glande non può scoprirsi, ciò costituisce il *fimosi congenito.* Altre volte invece il prepuzio non arriva a cuoprire il glande perchè colla sua stretta apertura non può superare la base del glande stesso e questo fatto costituisce il *parafimosi congenito.*

Fra la pelle che costituisce il prepuzio e la mucosa altro elemento formativo di questo, si nota un lasso tessuto celluloso che permette con ogni facilità al prepuzio di sdoppiarsi particolarmente nei casi di erezione.

Il prepuzio è inferiormente unito al glande mercè una ripiegatura della mucosa che dicesi *frenulo del prepuzio o del pene,* il quale qualche volta prolungato fino all' origine dell' orificio uretrale rende dolorosa l'erezione.

Nella densità della mucosa che veste la faccia interna del prepuzio si notano una quantità di glandole

sebacee, che producono un'umore piuttosto fetido, inserviente a lubricare queste parti. Tali glandole sono state descritte dal Tyson e dal Duverney col nome di *glandole odorifere*. Talvolta alla superficie del glande si ammassa una gran quantità di questo umore, e forma come delle lamine, che possono irritare ed anche esulcerare la superficie del glande e del prepuzio, singolarmente in quei soggetti che hanno il prepuzio molto allungato e ristretto nella sua apertura, e che hanno poca cura della nettezza.

Il pene è sospeso alla sincondròsi del pube per mezzo di una falda membranosa triangolare chiamata *legamento sospensorio del pene*. È questi di natura cellulo-fibrosa, e mentre da una parte si attacca al pube dipendente dalla fascia superficiale dell'addome continuando col pilastro interno dell'anello inguinale, dall'altra si inserisce nella linea mediana del dorso del pene.

Le parti costituenti il pene, o contenute, sono 1.° i corpi cavernosi, 2.° l'uretra.

IL CORPO CAVERNOSO DEL PENE è principalmente quella porzione essenziale alla sua struttura che gli impartisce il volume, la estensione e la figura.

La sua estensione è dal perineo al glande.

Credevano gli antichi che due fossero i corpi cavernosi del pene, uno destro e l'altro sinistro, ma le migliori recenti osservazioni hanno dimostrato questo corpo essere unico, e solo verso il perinèo è diviso in due branche che si considerano come le sue origini. Nascono, una a destra l'altra a sinistra, piuttosto sottili, dalla parte superiore ed interna della tuberosità ischiatica, e si attaccano alla branca ascendente dell'ischio e discendente del pube. Progrediscono in avanti convergendo e giungono a livello della sinfisi del pube aumentando in volume, dove si riuniscono e formano, con la loro riunione, un solo cilindro schiacciato dall'alto in

basso. Questo cilindro all'innanzi della arcata pubiena viene fissato al pube dal legamento sospensorio del pene e scorrendo al di sopra dell'uretra giunge fino al glande dove termina senza contrarre alcuna comunicazione. È da avvertire che al punto dove le radici del corpo cavernoso stanno per congiungersi, presenta ciascuna come un rigonfiamento bulbiforme, di volume diverso nei varii individui, che il Kobelt ha chiamato *bulbo dei corpi cavernosi del pene*. Nella linea mediana della faccia superiore il corpo cavernoso offre un solco longitudinale poco profondo pei vasi e nervi dorsali della verga; mentre nella faccia inferiore mostra un solco assai più profondo destinato a ricevere l'uretra. Mentre le radici del corpo cavernoso sono conoidee la estremità anteriore è ottusa ed è come abbracciata dalla base del glande, perciò la forma che mostra nel mezzo il corpo cavernoso è cilindrica.

La struttura del corpo cavernoso ha dato argomento a varie questioni in anatomia; oggi la sua fabbrica dietro diligenti studî si stabilisce essere costituita: 1° da una membrana esterna, 2° da un tessuto particolare erettile, o spongioso, chiamato tessuto cavernoso del pene.

La membrana che esternamente involge il corpo cavernoso tutto, dalle sue radici al suo termine, formandole un'esterno invoglio cilindroide, è fibrosa, assai densa, solida e piuttosto biancastra. Coperta da tessuto celluloso, dà inserzione al legamento sospensorio della verga superiormente, ed in addietro ai muscoli bulbo ed ischio-cavernosi. Con la sua faccia interna riguarda il sottoposto tessuto spongioso, ed invia una quantità di filamenti e fascette che percorrono in ogni senso e che diconsi *trabecula corporis cavernosi* perchè sostengono la sostanza spongiosa propria di questo corpo. Da questa faccia interna medesima nella linea mediana si produce una specie di tramezzo che divide

il corpo cavernoso in due metà, destra e sinistra. Dicesi questa produzione, *setto o tramezzo del corpo cavernoso del pene.* Comincia alla riunione delle due radici del corpo cavernoso, e pare completo in questo punto, ma in avanti presenta delle interruzioni numerose, che lasciano degli intervalli tanto più grandi quanto più si procede verso l' estremità anteriore del corpo cavernoso. La disposizione alternativa di questi intervalli dà a questa parte del tramezzo, l' apparenza di un pettine, donde ebbe anche il nome *di tramezzo pettinato.* Per questi intervalli il corpo cavernoso, quantunque diviso, liberamente comunica nelle sue due porzioni cioè la destra con la sinistra.

Questa specie di cilindro, fatto dalla membrana fibrosa, è ripieno di una sostanza areolare le cui cellule o areole tutte comunicano fra loro, e questo dicesi *tessuto spongioso o erettile del corpo cavernoso.*

La struttura del tessuto spongioso o areolare del pene è stato argomento di assidue ricerche. Celebri sono i lavori del Vesalio, del Malpighi, quei dell'Hunter, del Mascagni, del Mondini, del Moreschi, del Panizza ed in questi ultimi tempi quei del Muller, del Valentini, del Krause e di altri. Da questi lavori risulta: 1.° che le cellule, o areole, del tessuto erettile del corpo cavernoso del pene comunicano tutte fra loro: 2.° che liberamente queste areole comunicano con le vene; 3.° che queste cellule sono il prodotto delle vene principalmente dilatate e comunicanti fra loro, sostenute dai prolungamenti interni della membrana fibrosa che involge il corpo cavernoso.

Le arterie del corpo cavernoso provengono dalla pudenda interna. Esse penetrano nella spessezza del corpo cavernoso e somministrano i numerosi rami che si accollano ai setti della membrana fibrosa, ed alcuni costituiscono i rametti vascolari destinati alla nutri-

zione, altri attraversano quei tramezzi per continuare con le vene.

Indipendentemente dai rami arteriosi che formano il reticolo capillare sui setti fibrosi, il Muller nel 1824 descrisse altre arteriuzze chiamate da lui *arterie elicine*, le quali, partite ad angolo retto dalle cavernose protuberano nella cavità del corpo cavernoso, contorte a viticcio, o a spirale, e terminano in un fondo cieco. Ma l'Henle ed il Valentin pretendono che queste arterie sieno il prodotto dell'arte, cioè arteriuzze contorte su se stesse dopo essere state lacerate.

Le vene del corpo cavernoso sono assai voluminose, e tutte passano sotto la sinfisi del pube per aprirsi nei plessi venosi della vena ipogastrica.

I linfatici vanno ai gangli linfatici pelviani.

I nervi sono dipendenze del plesso pudendo interno.

L' altra parte integrante del pene è il canale dell' uretra.

L' **URETRA** è un canale che si estende dal collo della vescica urinaria fino alla estremità anteriore del pene dove rigonfiandosi forma il glande. Serve questo condotto tanto alla escrezione delle urine, quanto alla ejaculazione dello sperma.

Questo canale ha somministrato serio argomento di studio sotto il rapporto: 1° della sua lunghezza, 2° della sua direzione, 3° della sua struttura.

Le più grandi divergenze regnano fra gli anatomici sullo stabilire la lunghezza dell'uretra: così l'Amussat la dice di sette in otto pollici, Cloquet la estende da sette pollici e mezzo fino a undici, Lisfranc da nove a dieci pollici, Malgaigne da cinque pollici e mezzo a cinque e tre quarti. ecc. La lunghezza dell' uretra varia a norma dello stato di flaccidità o rigidezza del pene, secondo l'età ed anche a norma della costituzione individuale, e da ciò credo dipendere quelle divergenze. Generalmente l'uretra di un adulto presenta

la lunghezza di cinque pollici e tre quarti a sei nello stato di flaccidità, dai sei pollici ai sei pollici ed un quarto quando il pene è in erezione.

Così difficilissimo riesce lo stabilire con esattezza le dimensioni del suo diametro a cagione della grande e facile sua dilatabilità: pure può dirsi in genere che l'uretra ha un diametro di quattro linee ad eccezione della sua apertura ove è più ristretto.

Per ciò che riguarda la direzione dell'uretra bisogna considerarla a seconda dello stato del pene. Se il pene è in condizione di flaccidità, l'uretra nata dal collo della vescica urinaria si dirige in avanti discendendo un poco obliquamente e passa sotto alla sinfisi del pube, fra le radici del corpo cavernoso, e descrive una curva con la concavità in alto. Ben presto si colloca nel solco mediano della faccia inferiore del corpo cavernoso del pene per descrivere una curva a concavità inferiore. Se il pene è in erezione questa porzione di uretra contenuta nel solco del corpo cavernoso del pene si erigge, seguendo la direzione che prende il pene.

Di queste curve che presenta l'uretra dobbiamo avvertire che quella situata sotto alla sinfisi del pube, chiamata perciò *curva uretrale sottosinfisiaria*, è fissa e stabile qualunque sia la condizione del pene: che anzi essa è permanente qualunque trazione o distensione patisca il pene, e ciò perchè è mantenuta dai legamenti pubio-prostatici e dalla aponeurosi perineale media.

È stata divisa l'uretra da alcuni in due porzioni cioè: 1° porzione perineale, 2° porzione penile, le quali restano distinte fra loro dal luogo dove le radici del corpo cavernoso del pene si riuniscono per formare il corpo. Altri hanno divisa l'uretra in quattro porzioni dicendole: 1° porzione prostatica, 2° membranosa, 3° bulbosa, 4° spongiosa o cavernosa.

La prima porzione dell'uretra è chiamata prosta-

tica perchè decorre come semicircondata da una glandola che descriveremo or ora col nome di prostata. Le pareti di questa porzione di uretra sono assai sottili e generalmente dal collo della cisti orinaria, dove principia, si avvanza per una estensione di dodici a quindici linee.

Corrisponde questa porzione prostatica innanzi alla estremità inferiore dell' intestino retto alla distanza, nell'adulto, di circa un pollice dall'ano, dietro l'arco del pube.

Le intime connessioni che presenta la prostata col canale dell'uretra ci permette ora di descriverla.

LA PROSTATA ccsi chiamata dal greco προ *innanzi* σταω *giaccio*, perchè è situata quasi a difesa, innanzi al collo della vescica urinaria attorno al principio dell'uretra, è costituita da un corpo biancastro non dissimile da una glandola. La sua figura è globosa o meglio cuoriforme, alcuni col Wislovio la paragonano ad una castagna.

Situata avanti il collo della vescica dove abbraccia il principio dell'uretra, giace dietro la sinfisi del pube in avanti dell'intestino retto. Obliqua è la sua direzione dall'alto in basso e dall' indietro in avanti.

È unica nell'uomo e bilobata, come il Vesalio, il De Graaf, il Caldani e molti altri hanno dimostrato, contro la opinione degli antichi che ne stabilivano due una a destra l'altra a sinistra.

De Graaf paragona il volume della prostata a quello di una grossa noce però oltre chè questo volume può accrescersi di un terzo, di un quadruplo o in totalità o in parte della prostata; è un fatto che il volume di quest' organo è sempre più grosso nei vecchi che nei giovani. A termine medio possiamo stabilire le seguenti misure.

La lunghezza è di circa un pollice, la larghezza supera la lunghezza di mezzo pollice, la grossezza pre-

senta mezzo pollice. Il suo peso ordinario è di cinque dramme.

Vi si considerano nella prostata due faccie, due margini, una base ed un apice.

Delle faccie una è superiore inclinata in avanti detta *pubiena*, che è in rapporto con il legamento pubio-prostatico della aponeurosi perineale superiore, ed è separata dal pube per un plesso venoso assai considerevole.

La seconda faccia è inferiore, è volta posteriormente ed è in rapporto con l'intestino retto, e perciò la dicono faccia *rettale* della prostata, su questa faccia si vede un solco diretto dall' innanzi indietro che dà alla prostata una apparenza bilobata dividendola come in due parti.

I margini sono convessi, e stanno in rapporto coi muscoli elevatori dell' ano.

La base della prostata, ricoperta dalla aponeurosi perineale superiore, è in rapporto col collo della vescica, col canal deferente ed anche col collo delle vescichette spermatiche.

L' apice è volto anteriormente, contiguo alla aponeurosi perineale media, è in rapporto con la seconda porzione, o porzione membranosa dell' uretra.

Alcune volte all' innanzi della prostata vi si nota un appendice ghiandolare di volume minore che la prostata, la quale viene detta *piccola prostata*, *prostata anteriore*, o *antiprostata*.

Diverso è il modo col quale la prostata si comporta col canale dell' uretra, poichè ora gli forma un semianello nella sua circonferenza inferiore in modo da raffigurare come una doccia che dia luogo alla prima porzione dell'uretra; altre volte invece la circonda tutta come un anello.

Esaminando la struttura della prostata si osserva come essa offra un tessuto assai denso che ha un non

so che di scirroso, ma esaminandolo attentamente mostra all'esterno un inviluppo di natura fibrosa che è in rapporto colla aponeurosi pelviana, colla aponeurosi perineale e colla aponeurosi retto-vescicale. Molte grosse vene, che provengono dal pene, la circondano specialmente nella età avanzata, ed è coperta da alcune fibre muscolari della vescica e del muscolo trasverso del perineo. Sotto a queste parti si nota un tessuto fibroso proprio, nel quale si osservano molte granulazioni, assai stipate fra loro, di natura follicolare. Da ciascuno di questi acini nasce un piccolo condotto escretore bianco e rilucente, questi condotti gradatamente, diminuendo in numero, ingrossano in volume fino a che si aprono ed escernono l'umore separato della prostata, nella cavità dell'uretra prostatica, ai lati di quella eminenza che vedremo chiamarsi *verumontanum*.

Oltre a questi canaletti ghiandolari, la prostata presenta eziandio nella sua densità i condotti descritti col nome di ejaculatori.

Le arterie della prostata nascono dalla ipogastrica, ma specialmente dalle branche vescicali, che sono contornate superiormente e lateralmente da un plesso fatto dalle vene che alla prostata appartengono, ed è in questo plesso che vengono anche ad aprirsi le vene dorsali della verga.

I vasi linfatici si aprono nei gangli pelviani.

I nervi provengono dal plesso prostatico che è originato dal plesso ipogastrico del grande simpatico.

La prostata ha per officio di secregare un umore, come mucoso e sfilaccioso, che lubrica il collo della cisti urinaria ed anche il canale dell'uretra mettendo queste parti in condizione favorevole allo adempimento delle rispettive funzioni. Ma forse oltre questo officio la prostata avendo una esclusiva esistenza nel sesso maschile, deve considerarsi anche come intimamente collegata, sotto i rapporti funzionali, con gli organi geni-

tali; però avvertirò che mentre nella vecchiaja gli organi genitali sembra che si atrofizzino, la prostata invece aumenta di volume ciò che sarebbe in contradizione con quella supposizione.

Alla prima porzione dell'uretra che abbiamo veduta abbracciata dalla prostata, seguita la seconda porzione chiamata *membranosa*. Dalla porzione prostatica si estende fino alla terza porzione dell'uretra, per una lunghezza di otto o dieci linee. Le sue pareti piuttosto sottili, sono, come abbracciate e rinforzate dalle fibre muscolari indicate sotto il nome di muscolo del Wilson che in seguito descriveremo. Questa disposizione ha fatto si, che qualcuno amasse chiamare con l'Amussat questa porzione di uretra col nome di *uretra muscolare*.

La direzione di questa porzione dell'uretra è da prima dall'alto in basso come la porzione prostatica dalla quale principia, quindi sale dal basso in alto costituendo la vera curva dell'uretra che traversando l'aponeurosi perineale, media o perineale superiore, va a continuare colla terza porzione dell'uretra.

I rapporti di questa porzione dell'uretra sono i seguenti. In alto e nei lati con delle fibre muscolari dipendenti dal muscolo trasverso del perineo, quindi riguarda l'arco del pube dal quale dista per un intervallo di quattro o cinque linee.

Quest'intervallo è riempiuto da una specie di plesso venoso. Inferiormente la porzione membranosa dell'uretra riguarda l'intestino retto dal quale è disgiunta per un intervallo triangolare la cui base è in avanti ed in basso.

La terza porzione dell'uretra chiamasi *bulbosa*, o *del bulbo uretrale*. Esaminando attentamente questa regione dell'uretra si nota che non è un rigonfiamento generale del canale cilindrico uretrale come alcuni fissarono, ma è un rigonfiamento solo della parete inferiore del canale dell'uretra e sembra come il prin-

cipio della porzione spongiosa dell'uretra. Per questa ragione alcuni non fanno una porzione distinta ma riuniscono la porzione bulbare alla spongiosa dell'uretra dividendo così questo canale solamente in porzione prostatica, membranosa e spongiosa.

La precisa situazione del rigonfiamento bulbare dell'uretra è nello spazio che separa le due radici del corpo cavernoso del pene, innanzi all'intestino retto, sotto alla aponeurosi perineale media che abbiamo detta superiore, nel punto più elevato dell'arcata pubica.

Il suo volume non solo è vario nei diversi individui ma è anche dipendente dallo stato diverso del pene.

Leggermente obliqua la sua direzione salisce alquanto conducendosi anteriormente.

Mentre in alto i suoi rapporti sono manifesti colla porzione membranosa dell' uretra, in basso e sui lati è come circondato dalle fibre carnose dei muscoli bulbo-cavernosi.

A ridosso del bulbo uretrale, anzi fra il bulbo e la porzione membranosa dell'uretra, esistono nella spessezza del muscolo trasverso alcuni corpicciuoli, ora oblonghi, ora rotondi, che sono indicati col nome di *glandole del Cowper*.

Indicate da prima queste glandolette negli animali dal Malpighi sono state la prima volta trovate nell'uomo nel 1684 dal Mery, ma essendo stato il Cowper il primo che ne desse una esatta descrizione sono con quel nome indicate. In seguito sono state illustrate dal Tabarrini e dal Duverney. Quantunque ordinariamente sieno due, pure qualche volta si è trovata una sola, mentre alcuni anatomici dicono di averne trovate anche tre. Il loro volume ordinario è quello di un pisello, qualche volta sono più piccole avendo uguagliato piccoli acini. Il loro colore è rossiccio.

La struttura di questi corpicciuoli è analoga a

quelle delle glandole conglomerate o a grappolo. Composte da molti acini dai quali nascono i condottini escretori sottili e cortissimi che, fra loro unendosi, vanno a costituire in ogni glandola un unico condotto escretore, che ordinariamente ha la lunghezza di un pollice, di un pollice e mezzo e due. Dirigendosi obliquamente fra le pareti dell'uretra va ad aprirsi nella cavità dell'uretra, precisamente dove corrisponde la sostanza spongiosa.

Separano queste glandole un liquido chiaro, filante, fioccoso e vischioso, che si rassomiglia a quello secregato dalla prostata.

Hanno detto che come il liquido prostatico apparecchia la via allo sperma nelle porzioni prostatica e membranosa dell'uretra, così opera il liquido delle glandole del Cowper nelle porzioni bulbosa e spongiosa.

La quarta porzione dell'uretra dicesi *spongiosa* o *cavernosa*. Secondo alcuni con questo nome si comprende tutta l'uretra che noi abbiamo divisa in porzione bulbosa e spongiosa. Noi però, per essere consentanei alla divisione dell'uretra in quattro porzioni, col nome di uretra spongiosa intendiamo quel tratto che principiando dal bulbo dell'uretra termina coll'apice del pene espandendosi in quel rigonfiamento chiamato *glande*. Forma questa porzione di uretra parte integrante del pene decorrendo nel solco situato nella faccia inferiore del corpo cavernoso del pene. Di tutte le porzioni dell'uretra è la più lunga potendo estendersi dai tre pollici e tre linee, fino ai quattro pollici e sei linee.

La porzione spongiosa dell'uretra termina anteriormente con un rigonfiamento che si espande nella sua parte superiore e nei lati, indicato col nome di glande per la rassomiglianza al frutto della quercia.

IL GHIANDE è un corpo rotondo superiormente e nei lati, mentre inferiormente ed in addietro è come

appianato, e leggermente incavato. Avente la figura di un cono dà a considerare *la base*, il *corpo* ed un *apice*.

La base è obliquamente tagliata e si unisce alla estremità corrispondente del corpo cavernoso del pene, formando una specie di rialzo marginale ottuso chiamato la *corona del ghiande* sotto alla quale si nota come un ristringimento, che si dice *collo*. Esaminando la base del ghiande si vede che essa in basso continua con l' uretra spongiosa della quale è una espansione, mentre in alto e lungo i lati offre una piccola depressione, che riceve l'estremità corrispondente del corpo cavernoso del pene che al ghiande, per fino tessuto cellulare, vi aderisce. Si è finalmente sulla parte posteriore del ghiande che si vedono, due, o tre ordini di tubercoli bianchicci, più o meno rilevati, secondo gli individui, che si considerano come glandole destinate alla secrezione di quell'umore denso, odorante, che qualche volta si ammassa fra il prepuzio ed il ghiande.

La sommità del glande è come troncata, e presenta l'apertura dell'uretra sotto forma di una fessura verticale lunga tre o quattro linee a margini rotondi e piuttosto rossi, che dicesi *fessura longitudinale del pene* o *meato urinario*. Sotto a questa fessura a piccola distanza si vede il frenulo che collega il ghiande al prepuzio già descritto.

Ordinariamente ricoperto dal prepuzio il ghiande offre per ogni dove una superficie, densa, liscia e dolce al tatto, ricoperta dalla membrana mucosa riflessa del prepuzio. Sulla menzionata superficie si scuoprono, osservando in specie con la lente, un gran numero di papille, bislunghe, dirette dalla base all'apice, che appariscono anche all'occhio nudo tuffando il ghiande nell'acqua bollente.

Risulta il ghiande: 1° da una membrana mucosa che

esternamente lo riveste riflettendosi dal prepuzio, ed internamente penetrando per la fessura longitudinale del pene si continua lungo il canale dell'uretra. Questa mucosa è così sottile che sembra formata dal solo strato epiteliale. 2.° Fra queste riflessioni della mucosa genito-urinaria trovasi il tessuto proprio del ghiande che chiamasi cavernoso o spongioso. Ha la medesima organizzazione di quello che vedremo comporre la porzione spongiosı dell'uretra del quale in vero il glande non è che una espansione. Haller sostiene di aver trovato un setto fibroso fra i due tessuti spongiosi dell'uretra e del glande, ma ciò, per quanto io mi sappia, non è stato confermato.

Il glande è dotato di squisita sensibilità specialmente in quelli che lo hanno ricoperto dal prepuzio. Nello stato di erezione del pene rigonfia e nei giovani specialmente si tinge di un bel color roseo e rubicondo.

I vasi ed i suoi nervi li nomineremo più sotto nell'esporre questi elementi del pene.

Gli attriti che soffre il glande nel coito sembrano la cagione del senso di voluttà che accompagna l'ejaculazione dello sperma.

E venendo ora ad osservare la fabbrica e struttura dell'uretra la considereremo nelle singole porzioni nelle quali abbiamo diviso questo canale.

In genere possiamo asserire che il tessuto esterno dell'uretra è diverso nelle diverse sue porzioni. Infatti nella porzione prostatica si trovano i medesimi elementi che formano la vescica urinaria i quali sembra che si continuino sotto alla prostata, fra questa e la mucosa che veste internamente l'uretra; anzi alcune fibre muscolari della vescica urinaria penetrano nel tessuto stesso della prostata. Nell'interno dell'uretra vi si distingue la mucosa genito-urinaria.

La porzione membranosa dell' uretra è circolarmente contornata dalle fibre del muscolo del Wilson

ed all'intorno di queste fibre muscolari vi osserviamo un plesso venoso più o meno pronunciato nei diversi individui.

La porzione bulbosa e la spongiosa dell' uretra a ridosso della mucosa genito-urinaria mostrano un tessuto spongioso che ha tutta l'analogia col tessuto cavernoso del pene e che perciò, al paro di questo, si gonfia e si erige riempiendosi di sangue. Si chiama corpo cavernoso dell'uretra.

Questo tessuto quantunque nella sua struttura offra tutta una rassomiglianza con quella del corpo cavernoso del pene, pure ne differisce alquanto perchè le dilatazioni vascolari e le trabecule che costituiscono la trama areolare o spongiosa sono più piccole. Più densa poi si osserva questa conformazione della sostanza cavernosa dell' uretra in quella porzione che forma il ghiande.

Aggiungerò quì che il tessuto spongioso tanto del pene quanto quello dell'uretra umana, in questi ultimi tempi sottoposto al microscopio hanno mostrate alcune fibre muscolari longitudinali che sono apparentissime nei grossi mammiferi.

L'uretra riguardata internamente risulta da una membrana finissima, trasparente, il cui epitelio è fatto da cellule pavimentose. Questa è la mucosa genito-urinaria che continua da una parte con quella che cuopre il glande e dall'altra con quella che veste l'interno della cisti urinaria e dei condotti ejaculatorii. Presso l'orificio dell'uretra questa membrana è di un rosso carico, nel resto è violetta mentre nella porzione prostatica è biancastra.

Questa membrana offre alcuni increspamenti nel senso della sua lunghezza chiamati *rughe longitudinali della mucosa uretrale*: così vi si notano molti forametti i quali sono: 1° le aperture dei condotti escretori della glandola prostata, 2° quelle dei canali ejaculatori,

3° sono gli orificii di alcuni canaletti obliqui nominati *seni del Morgagni* che derivano da varie glandolette mucipale esistenti nella spessezza della mucosa singolormente nella parte anteriore dell' uretra, chiamate *glandole del Morgagni*. Sono queste glandolette aggrumate fra loro. 4° Alcuni altri orificii che sono il termine di varie glandole tubuliformi approfondate per qualche linea nella densità di questa mucosa uretrale principalmente in addietro. Sono queste glandolette o tubuli indicati col nome *di glandole del Littre*. 5° Finalmente gli orificii che appartengono ai condotti escretori delle glandole del Cooper che si osservano aperti nella porzione spongiosa.

Oltre a ciò l' interno del canale dell' uretra presenta presso l'origine dell'uretra, al luogo ove questo canale traversa la prostata e precisamente nella sua parete inferiore interna, una piccola eminenza che è stata paragonata ad una cresta di gallo, e perciò indicata col nome di *caput gallinaginis*, *di verumontanum*, *di caruncula seminale*, *di cresta uretrale*, *di grano ordaceo dell'uretra*.

È questa protuberanza rotonda lunga circa nove linee sopra mezza di altezza, ed altrettanto di larghezza. Essa principia a livello della porzione membranosa e termina pressochè nel mezzo della porzione prostatica con un piccolo rigonfiamento vuoto che chiamasi *utriculo-prostatico*, *vescica prostatica*, *vescicula spermatica spuria* dal Weber, e dal Guthrie *sinus pocularis*. Ai lati di questa vescicola si aprono gli orificii dei canali ejaculatori. Da questa estremità rigonfiata partono come due ripiegature membranose, che vanno insensibilmente a svanire sul collo della cisti urinaria col nome di *frenuli del verumontanum*. Ai lati di questa prominenza si aprono i condotti prostatici i quali sono aperti in una specie di infossamento esistente ai lati del verumontanum, che me-

ritano la più seria attenzione nelle esplorazioni vescicali.

Questa cavità dell'uretra che ora abbiamo veduta tutta rivestita e formata dalla membrana mucosa, non offre in tutta la sua lunghezza lo stesso diametro. Infatti stretta alla sua origine impegnandosi nella prostata; si allarga in mezzo di questa glandola. Nell'uscire dalla glandola, si restringe per essere cilindrica in tutta la sua porzione membranosa, dove è più ristretta che in tutto il resto della sua estensione. Nel termine della porzione membranosa, a livello della porzione bulbosa, si allarga formando una specie di ampliamento sferico inferiormente, che quindi nuovamente assume nella quarta porzione uretrale, o spongiosa, la forma cilindrica che conserva fino alla base del glande, dove dilatata di nuovo costituisce ciò che si dice *la fossa navicolare*; finalmente termina con un orificio che è più stretto di questa fossa. L'Amussat che tanto ha illustrato lo studio dell'uretra, nega che l'esistenza della fossa navicolare sia di naturale conformazione; ma spiega l'apparente allargamento dell'uretra su questo punto col dire che il tessuto del glande essendo più duro e la mucosa uretrale qui più aderente, ne avviene chè fendendo l'uretra, le due metà del glande restano ferme e tese mentre il tessuto spongioso, propriamente detto ricade su di se stesso e si avvizisce vuotandosi dal sangue che conteneva e ne siegue quella depressione. Ad onta però di tali osservazioni i recenti seguitano a considerare come originario di formazione l'ampliamento chiamato fossa navicolare, al quale consigliano la più seria attenzione nell'introduzione del catetere in vescica.

Le arterie dell'uretra vengono dalla pudenda interna, ed il Muller sostiene che nel bulbo vi esistono delle arterie elicine come quelle da lui vedute nel corpo cavernoso del pene.

Le vene che formano il tessuto erettile dell'uretra vanno nella vena pudenda interna.

I vasi linfatici si conducono ai gangli linfatici inguinali.

I nervi derivano dal plesso pudendo interno.

Oltre questi elementi proprii, cioè corpo cavernoso ed uretra, che compongano il pene, vi concorrono altri elementi comuni, cioè muscoli, vasi, nervi e tessuto celluloso.

I muscoli proprii delle parti genitali sono gli ischio-cavernosi, i bulbo-cavernosi ed il muscolo del Wilson.

GLI ISCHIO-CAVERNOSI sono due muscoli allungati, i quali sono situati lungo le branche ascendenti dell'ischio e discendenti del pube per cingere, come con una guaina, i corpi cavernosi del pene e perciò Chaussier li ha denominati *muscoli ischio-penili*.

Nascono mediante fibre aponeurotiche e carnose dal lato interno della tuberosità ischiatica e dalla branca ascendente dell' ischio. Da qui le loro fibre si conducono in alto ed indentro circondando i corpi carvernosi del pene nella loro porzione interna, vi si inseriscono mediante una densa e lucida aponeurosi che si confonde colla membrana fibrosa propria dei corpi cavernosi.

I rapporti di questi muscoli sono i seguenti: in alto col corpo cavernoso, in basso con l' aponeurosi perineale superficiale, indentro col muscolo bulbo-cavernoso dal quale l'ischio-cavernoso è separato per uno spazio triangolare con base in addietro.

Alcuni hanno supposto che questi muscoli servissero alla erezione del pene e li dissero *i muscoli erettori*, ma l'azione di questi muscoli invece porta un abbassamento del pene e lo conduce un poco in addietro dal lato in specie del muscolo che agisce. È stato anche asserito che questi muscoli comprimessero la radice del corpo cavernoso, ma i fatti speri-

mentali oggi hanno dimostrato che, inserendosi sulla faccia interna del corpo cavernoso, nella loro contrazione allontanano la parete interna dalla esterna e perciò dilatano la capacità delle areole che formano il tessuto spongioso. Servono in ultimo questi muscoli ad aumentare la naturale resistenza del corpo cavernoso del pene.

I MUSCOLI BULBO-CAVERNOSI giacciono sotto la porzione bulbosa dell' uretra nella linea mediana del perinèo. Nascono con fibre numerose dalla faccia superiore della aponeurosi inferiore del perinèo lungo il rafe mediano. Da qui avanzano quasi orizzontalmente ed uniti ma ben presto si dividono, e ciascun fascetto, che forma il ventre del muscolo bulbo-cavernoso, va ad inserirsi sulla parte inferiore ed interna della radice corrispondente del corpo cavernoso del pene. Qualche anatomico dice che alcuna volta questo muscolo nell'inserirsi sul corpo cavernoso del pene si prolunga con alcune fibre sul dorso del pene costituendo il *muscolo erettore dell'Houston*. Confesso di non aver mai riscontrate queste fibre.

Il muscolo bulbo-cavernoso è posteriormente confuso collo sfintere esterno, perciò lo Chaussier lo descrive col nome di *ano-cavernoso*.

Inferiormente questi muscoli sono in rapporto co'la aponeurosi perineale superficiale e colla pelle; superiormente colla aponeurosi media, con porzione dello sfintere esterno e colla porzione perineale degli organi genitali.

Questi muscoli servono a far sporgere anteriormente il pene durante la erezione e tenerlo nella posizione più acconcia all'accoppiamento. Nella loro azione agiscono sul bulbo dell' uretra quasi sollevandolo per favorire la ejaculazione dello sperma ed anche la emissione delle urine, onde ebbero anche il nome di muscoli accelleratori dell'uretra. È indubitato che l'a-

zione di questi muscoli si fa anche sentire sullo sfintere esterno dell' ano per le connessioni che fra questi esistono.

IL MUSCOLO DEL WILSON è un muscolo piano, collocato fra le branche dell'arcata del pube. Principia alla sommità dell' angolo del pube dalla faccia posteriore. Le sue fibre carnee discendono lungo il lato della porzione membranosa dell' uretra e vanno ad inserirsi nella regione inferiore di questa porzione di uretra, il destro confondendosi col sinistro sulla linea mediana. Per le loro inserzioni, secondo i principii della nomenclatura di Chaussier, si possono questi muscoli chiamare *pubio-uretrali*.

Nella loro azione comprimono l'uretra membranosa, onde furono detti muscoli costrittori dell'uretra. Con questa contrazione favoriscono la ejaculazione dello sperma e la emissione delle urine. Credo che il muscolo del Wilson, che il Cruveilhier ha considerato come porzione del trasverso del perineo designandolo col nome di trasverso profondo del perineo, sia il vero sfintere della porzione membranosa dell' uretra.

A questi muscoli si possono aggiungere anche quei che appartengono al podice e che per i loro rapporti hanno una qualche azione nelle funzioni del pene: tali muscoli sono gli sfinteri, i dilatatori dell'ano ed anche il trasverso del perineo o transverso-anale, che abbiamo descritto nel trattare del termine dell' intestino retto, cioè dell' ano.

I vasi del pene sono assai numerosi. Le sue arterie nascono: 1° dalle pudende interne che sono branche della arteria ipogastrica, 2° dalle pudende esterne branche della femorale. Queste si diramano ai tegumenti, le prime tanto ai tegumenti quanto ai corpi cavernosi ed al canale dell' uretra.

Le vene, proporzionalmente più sviluppate, si distinguono in superficiali ed in profonde. Le superfi-

cialmente originate dal glande e dalla pelle si dirigono sotto l'arco del pube e vanno ad aprirsi nel plesso venoso che contorna la prostata ed il collo della cisti urinaria. Le profonde nate dal bulbo e dalla porzione cavernosa dell'uretra nonchè dal corpo cavernoso del pene dove essenzialmente concorrono alla struttura di queste parti, vanno a formare la vena pudenda interna.

I vasi linfatici del pene sono distinti in superficiali ed in profondi. I primi nascono dal prepuzio e dai tegumenti e vanno alle glandole inguinali superficiali. I profondi nascono dall'uretra e dai corpi cavernosi, penetrano nella pelvi accompagnando i rami della arteria pudenda interna e vanno ad aprirsi nei gangli ipogastrici.

I nervi del pene sono principalmente somministrati dai rami pudendi del plesso sacro, qualcuno ne deriva anche dal sistema nervoso ganglionare seguendo l'andamento delle arterie.

Il tessuto finalmente cellulare che riunisce tutti questi elementi nella costruzione del pene è di natura laminare. Esso è disteso assai lassamente sotto la pelle e fra le due lamine componenti il prepuzio per modo che riesce assai facile lo stiramento della pelle della verga; al contrario è denso e stipato fra l'uretra ed i corpi cavernosi dove assume l'aspetto pressochè fibroso. Abbiamo già avvertito che questo tessuto succutaneo è particolare per non contenere grasso.

L'officio del pene è di servire alla escrezione delle urine ed alla ejaculazione dello sperma.

Questo umore prolifico, secregato dal sangue arterioso nella intimità del testicolo, penetra nei tubi spermatici primitivi, percorre il lunghissimo e serpentino giro di questi vasi, supera il corpo d'igmoro per penetrare nei vasi o condotti efferenti, da dove nell'epididimo e quindi nel canale deferente. Se il pene è in erezione passa dal canale deferente nel canale ejaculato-

rio che lo versa direttamente nell'uretra; ma se l'uretra è flaccida, formando essa qualche angolo di ostacolo alla libera discesa di questo umore, allora lo sperma retrocede e si porta nelle vescichette seminali, dove aspettando una favorevole occasione si elabora viemaggiormente, per scorrere alla circostanza pel canale escretorio delle suddette vescichette nel canale ejaculatorio e quindi nell'uretra, onde così s'intende quell'antico problema « *quomodo virilis genitura alias in vesciculis, alias in uretra opportunis temporibus deponatur* ».

CAPO SECONDO

Organi genitali muliebri

L'APPARATO GENITALE FEMMINEO è composto dall'assieme di tutte quelle parti che servono più o meno direttamente all'atto della generazione nella donna.

Assai filosofica sembra la partizione di questi organi genitali femminei che fanno i recenti cioè: 1° organi della capula o dell'accoppiamento, *vulva* e *vagina*. 2° Organi preparatorii, cioè, *le ovaje*. 3° Organi educatorii tanto interni che esterni; sono per gli interni *l'utero con le sue dipendenze*, per gli esterni *le mammelle*. Torna però assai più facile adottare nella descrizione anatomica di queste parti, la divisione tenuta dagli antichi, che anche al di d'oggi da molti è mantenuta, la quale bipartisce l'apparato genitale femmineo in organi esterni ed in interni, a seconda della rispettiva situazione.

Col nome di organi genitali muliebri esterni si indicano il monte di venere o penile, le grandi labbra, la vulva, le piccole labbra o ninfe, la clitoride, l'imene, l'ostio o orificio della vagina. Fra queste parti è consuetudine descrivere l'orificio dell'uretra muliebre ed il suo canale non perchè abbia rapporto con

le funzioni generative ma perchè presenta rapporti di correllazione anatomica principalmente con la vagina.

IL MONTE DI VENERE, chiamato anche *penile e pedignone*, e una specie di rialzo fatto dalle parti molli che ricuoprono la parte anteriore del pube. È principalmente costituito da grasso, da filamenti fibrosi e da tessuto celluloso coperto dai comuni tegumenti i quali sono molto spessi, elastici e poco distensibili. Nella donna adulta questa pelle è rivestita da peluria chiamata pubica. Nella spessezza del monte di venere vi stanno racchiusi moltissimi follicoli dl natura sebacea. Nelle donne pingui il monte di venere è separato spesso dal ventre mediante una specie di scannellatura trasversa piuttosto profonda.

I tegumenti comuni, che ricuoprono il pedignone o monte di venere, nel discendere e prolungarsi fino al perineo, per via piegandosi, formano in simmetria due notabili bislunghe elevazioni, più rilevate in alto che in basso, le quali per la figura che esse prendono ebbero il nome di *grandi labbra* dagli antichi, e per il posto i recenti le dissero *prolungamenti sottopubiali* o *sotto–pubieni*.

LE GRANDI LABBRA sono due prolungamenti salienti che verticalmente discendono da sotto il monte di venere fino al perineo.

Una a destra e l'altra a sinistra limitano una apertura verticale che dicesi *grande fessura pubio–perineale*, da altri *fessura del pudendo* o *vulva*, la cui ordinaria lunghezza è di otto o dieci linee.

Hanno una figura schiacciata trasversalmente, più dense in alto che inferiormente, presentano due superficie; una esterna coperta di peli all'epoca della pubertà, l'altra interna levigata ed umida.

Nelle grandi labbra si distinguono due estremità. Una superiore che corrisponde al monte di venere, l'altra inferiore che guarda il perineo o intersesso.

Molti anatomici insegnano che ambedue queste estremità sono riunite con le consimili del grande labbro opposto mercè una specie di ripiegatura trasversa della pelle chiamata *commissura delle grandi labbra*, distinte in superiore o anteriore ed inferiore o posteriore, per la situazione. Le diligenti osservazioni escludono però la commissura superiore o anteriore, mostrando in vece la esistenza solo della commissura inferiore o posteriore che si dice *forchetta* o *forcella*, la quale nelle donne che di sovente hanno partorito, o che sono state soggette a parti laboriosi si trova lacerata.

Nelle vergini le grandi labbra sono fra loro molto approssimate anzi l'una è quasi all'altra sovrapposta. Nel loro intimo offrono il tessuto cellulare assai spongioso che può dare luogo a degli ingorgamenti linfatico sierosi o a sangue, ed anche può servire di sacco ernioso alle intestina. Nelle giovani donne e nelle vergini sono internamente di un color rosso-florido ed assai tumide, laddove nelle vecchie si trovano flaccide e di un color paonazzo scuro, anzi in quelle, che hanno più volte partorito, sono non solo flaccide, ma ancora pendenti e prolungate.

La composizione delle grandi labbra risulta, come il monte di venere da uno strato cutaneo esternamente e da uno strato mucoso nell'interno. Nel primo all'epoca della pubertà sviluppa una peluria più o meno abbondante e soffice; vi si trovano in ambedue una quantità di follicoli sebacei che sono però più numerosi nella densità della mucosa, la quale è il principio della mucosa genito-urinaria. Fra questi strati tegumentali si notano molti vasi sanguigni e linfatici, molti nervi, del tessuto cellulo-adiposo ed un prolungamento fibroso della aponeurosi fascia superficiale dell'addome e del perineo.

Sono state le grandi labbra paragonate allo scroto dicendo essere come due borse piriformi schiacciate

che col loro apice stanno in rapporto coll'aulo inquinale esterno e colla base riguardano la forchetta. L'analogia è stata così bene rappresentata da trovarvi non solo il tegumento cutaneo dello scroto nello strato cutaneo-mucoso, ma anche il dartos nel prolungamento fibroso della aponeurosi superficiale. Nel cavo di questo sacco avvi costantemente un ammasso di tessuto adiposo collocato nella sua parte inferiore, e le ultime fibre del legamento rotondo dell' utero che vi si sono introdotte passando pel canale inguinale.

I vasi delle grandi labbra vengono dai perineali, e dai crurali.

I loro nervi sono filamenti del nervo spermatico, dell'ileo-inguinale e dal perineale.

Le grandi labbra servono di tutela alle altre parti genitali esterne, e mercè le numerose glandole sebacee che nella densità delle grandi labbra esistono, sono continuamente umettate da un umore mucoso che impedisce gli effetti dell' attrito, e mantiene viva la sensibilità di queste parti. Servono ancora queste produzioni all'ampliamento libero della vulva, sviluppandosi moltissimo nella circostanza del parto, così facilitano il passaggio del feto.

Divaricando le grandi labbra, e così ampliando la fessura pubio-pudenda lungo il diametro pudendo-coccigeo, si osservano dall'alto in basso: le *piccole labbra*, la *clitoride*, il *vestibolo*, il *meato urinario*, l'*apertura vulvare della vagina*, *l'imene*, la *fossa navicolare*.

LE PICCOLE LABBRA sono quelle due produzioni membranose, che si trovano nella parte interna delle grandi labbra, sui lati della vulva, e che hanno una qualche rassomiglianza con una cresta di gallo. Si conoscono, questi prolungamenti, anche con il nome di *ninfe*, poichè come le deità dal paganesimo di tal nome presiedevano all' andamento delle acque, così venne detto che queste governano la emissione delle urine.

Offrono due faccie e due estremità. Delle due faccie una è esterna e riguarda la faccia interna delle grandi labbra; l'altra è interna e corrisponde all'orificio dell'uretra ed alla apertura della vagina.

Le estremità sono due distinte in superiore ed in inferiore. La prima di una ninfa converge verso quella consimile della ninfa opposta e si divide in due branche o rami che vanno ad abbracciare la clitoride formandole il prepuzio. Le estremità inferiori delle ninfe discendendo divergono fra loro, e sono una separata dall' altra per la estensione dell'ostio vaginale. Insensibilmente queste estremità inferiormente svaniscono nelle grandi labbra.

Il volume delle ninfe varia assaissimo: nel feto e nella infanzia spesso sormontano l'apertura vulvare. Nelle vergini per contrario le ninfe, sono rosse e nascoste quasi del tutto dalle grandi labbra. Nelle donne che hanno figliato, le piccole labbra divengono di bel nuovo molto protuberanti, ma perdono la loro densità ed il loro color roseo; divenendo più o meno brune.

In certe contrade sono le ninfe molte più lunghe, che nelle nostre regioni. In Affrica, al riferire del Leon, si protraggono talvolta si lungamente, che bisogna spesso tagliarne una porzione; così nel paese degli Abissinj sono tanto voluminose, che impediscono il coito, onde vi è stabilita la *ninfotomia* prima di andare a sposo. Haller riferisce la medesima cosa dei Cofti, ed io credo che il così detto grembiale delle Ottentotte descritto da tanti naturalisti dopo il Kolbe, altro non sia se non che un prolungamento delle piccole labbra.

Sono le piccole labbra formate da una ripiegatura della membrana mucosa che veste la vulva, da un tessuto cellulare di natura erettite, detto *dartoico* dal Cruveilhier, da molti vasi sanguigni, da nervi, da molte glandole mucose e sebacee. Il Wendt vi ha de-

scritte recentemente alcune glandolette a grappolo, che separano, in specie durante il coito, un liquido biancastro, untuoso ed odorante che lubrica le ninfe.

Hanno paragonate le ninfe al corpo cavernoso dell'uretra nell'uomo.

Gli usi delle ninfe sono poco noti. Gli antichi stimarono che servissero a reggere il corso delle urine, quindi il loro nome di ninfe. Altri hanno pensato che servissero durante il parto a favorire l'ampliamento della vulva; si è anche detto, che, dotate come sono di viva sensibilità, avessero per iscopo l'accrescimento dei piaceri venerei.

Nella parte anteriore della vulva, un poco sotto alla estremità superiore delle grandi labbra, fra le estremità superiori delle due ninfe, si vede un corpicciuolo rotondo, ed elevato a guisa di una papilla, somigliante al glande virile. Questa papilla però, non è se non che il termine di un organo, che resta coperto, e che per la analogia al membro virile, è stato chiamato *asta muliebre*, *pseudo-virga*, *clitoride* ec.

LA CLITORIDE è l'organo di eccitamento della donna, di forma cilindrica come il pene ma che essenzialmente differisce dal pene sia in linea anatomica sia fisiologica.

Si trova situato fra le due estremità biforcate delle piccole labbra. La sua lunghezza in istato di flaccidezza non è maggiore di un pollice con un diametro di tre linee. Si trova qualche volta però una clitoride più voluminosa, capace di protuberare fra le piccole e le grandi labbra. Il soverchio prolungamento di questa parte, affettando in varii soggetti la forma di un pene virile, ha imposto non di rado ai meno avveduti, facendo riputare per ermafroditi coloro che aveano la clitoride prolungata. Presso le Egiziane questo prolungamento è così forte che impedisce il coito.

Vi si riscontrano nella clitoride, a somiglianza che

nel pene virile, *un apice*, o estremità libera, chiamato glande della clitoride, sotto forma di un pisello, è impervio e come compresso. Non vi si distingue nè corona nè collo, ma oltre due frenuli che presenta, è ricoperto, a modo di un cappuccio, da un prepuzio prodotto dalla estremità superiore delle piccole labbra. Spesso questo prepuzio è prolungato.

Fra il prepuzio ed il glande della clitoride vi sono molte glandole mucose e sebacee, che separano un umore piuttosto fetido, che nelle donne, le quali poco curano la loro nettezza, può acquistare tali caratteri da imporre per qualche malattia. Sono simili alle glandole del Tysson che trovasi sotto al prepuzio del pene.

L'altra estremità della clitoride è aderente e dicesi *radice*, ed è in rapporto colle branche ascendenti dell'ischio.

Il resto della clitoride, che è contenuto fra queste due estremità, forma il suo corpo.

È la clitoride, per quanto spetta alla sua fabbrica, essenzialmente composta da un corpo cavernoso analogo a quello che fabbrica il pene. Nasce questo corpo cavernoso della clitoride dalle branche ascendenti dell'ischio con due origini che diconsi le sue radici. Queste ben presto si uniscono formando un solo corpo cavernoso lungo da mezzo pollice ad uno, alto un tre linee circa e largo due, che per la situazione, forma e tessitura rassomiglia al carpo cavernoso del pene, ma che ne differisce sia per essere più piccolo in generale, sia perchè il suo tessuto areolare è più scarso e più compatto.

Ha questo corpo cavernoso ugualmente un doppio involucro fibroso dal quale dipende un tramezzo corto che, a modo del *pecten* del pene, divide e riunisce quel tessuto spongioso.

La tessitura del glande è risultante da una specie di plesso venoso cavernoso erettile, coperto da una mem-

brana delicatissima mucosa ricchissima di nervi, dipendente dal tessuto erettile e mucoso delle ninfe.

La clitoride, come il pene, presenta alcuni muscoli proprii chiamati *ischio-cavernosi* dagli anatomici, e che Chaussier per distinguerli dagli ischio-cavernosi dell'uomo che ha chiamati *ischio-penili*, consiglia chiamare *ischio-clitoridei*.

Questi muscoli hanno nella donna la medesima origine che nell'uomo. Nascono cioè dalle tuberosità ischiatiche e procedendo verso la clitoride la circondano terminando sulle sue parti laterali.

La loro azione è simile sulla clitoride a quella che quei muscoli esercitano sul pene.

I vasi arteriosi e venosi della clitoride provengono dagli ipogastrici, così è dotata di vasi linfatici e di nervi. I primi si aprono nei vicini gangli inguinali profondi, i nervi derivano dai sacri.

Il suo uso sembra essere quello di aumentare, con l'afflusso del sangue, di cui è capace, la voluttà nell'accoppiamento.

Sotto alla clitoride, limitato sui lati dalla faccia interna delle ninfe ed in basso dal meato urinario, corrispondente alla parte più elevata dell'arco del pube, esiste uno spazio triangolare, chiamato *il vestibolo*.

IL VESTIBOLO è formato da una depressione della mucosa genitale, ed offre grande importanza nella anatomia chirurgica, poichè tutti, dopo Celso e Lisfranc, consigliano di penetrare nella vescica urinaria della donna in questo punto per estrarre la pietra col metodo della litotomia perineale. Questo spazio non adempie a nessuna speciale funzione risguardante la generazione, ed esso si cancella e come si ritira in addietro durante la gravidanza.

Dalla clitoride venendo in giù con lo sguardo, nella linea mediana sotto il nominato vestibolo, si veda un foro chiamato *meato urinario*, ovvero *orificio dell'uretra*.

Viene questo meato enumerato fra gli organi esterni della generazione non già perchè esso con questa funzione abbia qualche influenza, ma solo perchè con i menzionati organi trovasi in rapporto.

L'ORIFICIO DELL'URETRA è il termine del canale di questo nome. Apparisce circa un ventisette millimetri sotto alla clitoride, con una forma irregolarmente rotonda la cui circonferenza è così avvicinata che sembra abitualmente chiuso.

In casi di gravidanza questo meato urinario è un pocho tirato indentro, e spesso è molto difficile a scuoprirsi. Quest' orificio ci porge occasione di descrivere il canale di cui è il termine.

IL CANALE DELL' URETRA nelle donne rappresenta la porzione membranosa dell'uretra dell'uomo. È di questa assai più corta non avendo di estensione che un pollice o poco più, è però assai più che quella dell' uomo dilatata. La sua direzione è presso a poco orizzontale, pure leggermente è obliqua dall'indietro in avanti e dall'alto in basso; perciò descrive una leggera curva la cui convessità è in basso ed in addietro, la concavità in alto ed in avanti. Corrisponde l'uretra muliebre in alto al corpo cavernoso della clitoride cui è unita mediante lasso tessuto cellulare, in basso aderisce alla vagina, sopratutto in avanti dove l'uretra è ricevuta in una specie di solcatura della vagina, da che ne risulta una prominenza assai notabile sulla parte anteriore della vagina.

La sua estremità anteriore termina col descritto meato urinario, la posteriore è chiamata *vescicale* perchè principia dalla vescica con una obliqua imboccatura ma più aperta che nell' uomo.

Questo canale sfornito di prostata all'esterno, di *verumontanum* internamente, e di tanti altri orifici, che nell'uretra dell'uomo abbiamo esaminato, non offre nella sua interna superficie che delle rughe longitudi-

nali, ed alcuni orifizii dei seni mucosi. Sono questi seni quelli che somministrano un umore mucoso che lubrica l'uretra.

La struttura dell' uretra muliebre risulta da una mucosa internamente, sopra alla quale è disteso un tessuto areolare o spongioso assai scarso; e sopra questo vi stanno gli elementi muscolari della tunica carnosa della vescica urinaria disposti in due piani, superficiale e profondo. Lo strato profondo è fatto dalle fibre circolari e questo nella maggior parte della estensione dell'uretra è solo, poichè soltanto in qualche luogo dell'uretra trovansi le fibre longitudinali che formano lo strato superficiale della muscolare cistica.

All' intorno delle fibre muscolari circolari del canale dell'uretra si trova uno strato di tessuto spongioso o erettile fatto da un plesso venoso che circonda tanto l'uretra quanto la vagina.

Il canale dell' uretra ha pure i suoi vasi e nervi, che col nome di uretrali provengono dalle parti circonvicine.

Il suo officio è quello di dar corso all' urina che uscendo dalla vescica urinaria, scorre pel suo canale e viene espulsa al di fuori, pel meato urinario o uretrale.

Al disotto del descritto meato urinario si vede un altro orificio detto della *vagina*, *osculo*, o *disco vaginale*, *ingresso* o *apertura vulgo-vaginale*.

L'APERTURA VULGO-VAGINALE è sempre stretta e resistente nelle vergini, più larga e cedevole nelle donne maritate, assai più ampia e lassa in quelle che hanno fatto ripetutamente dei figli. È questo meato, o orificio, limitato in alto dal meato orinario, in basso dalla forchetta o forcella, ai lati dalla parte più profonda della faccia interna delle grandi labbra.

Trovasi ordinariamente questo orificio nelle vergini, chiuso da una delicata membrana che chiamasi *membrana antesignana pudicitiae*, *integritatis argumen-*

tum, *flos virginitatis*, *valvola vaginale*, *setto* o *tramezzo vulvo–vaginale*, più comunemente *imene*.

L'IMENE ammesso dai più, negato per vario tempo da alcuni, in oggi viene da tutti considerato come un setto membranoso esistente fra le esterne e le interne parti della generazione, che sempre esiste quando preventivamente non sia stato distrutto, distruzione che può accadere per mille cagioni indipendenti dall'accoppiamento, onde la mancanza dell'imene non è pei medici legisti il sicuro criterio di rotta fisica verginità, come un tempo si pretese.

Presenta la imene due faccie, una anteriore chiamata anche esterna o vulvare; l'altra posteriore, interna o vaginale. La figura dell'imene ora è di una mezza luna il cui margine concavo riguarda in avanti ed in alto, ora è circolare ed offre un solo pertuggio centrale, in altri casi è un vero setto che occupa tutto l'orificio vaginale e vi si vedono una copia più o meno abbondanti di forellini pel passaggio del sangue mestruo; talvolta questo diaframma è senza il minimo pertuggio e bisogna inciderlo per dare passaggio a ciò che viene dall'utero.

In questo caso all'epoca della mestruazione, il sangue che non può giungere fuori si accumula nella vagina e può determinare disuria, costipazione, tumefazione del basso ventre, tumori alle grandi labbra e simili sintomi che una incisione fa cessare dando uscita a sangue nerastro. Il Millot dice, di aver veduto l'imene conformato a guisa di una briglia, di un cordone, attaccato sotto l'uretra e sul margine dell'orificio vaginale. Vi sono scrittori che asseriscono qualche rara volta nascere delle bambine che per natura sono mancanti dell'imene, ed il loro ostio vaginale è così approssimato che sembra mancante. Varia anche la consistenza dell'imene, poichè ora è tenue e sottile, altre volte è densa e come muscolare.

La struttura dell'imene è tutta membranosa, ed è la mucosa genito-urinaria che ripiegandosi lo costituisce.

Comunque accada, pure avvenendo la lacerazione dell'imene, i rimasugli di questa membrana costituiscono all' apertura vaginale certe prominenze come bottoni ottusi e carnosi, che vennero chiamate *caruncole mirtiformi*, alle quali, deve pure aver l'occhio il Chirurgo, onde non prenderle per pori o escrescenze sarcomatose.

LE CARUNCOLE MIRTIFORMI ordinariamente sono al numero di quattro, qualche volta tre ed anche due sole, secondochè in quattro, tre o due lembi, siasi lacerato l'imene di cui quelle non sono che vestigia. È qui da avvertire, che non debbonsi confondere con le anzidette caruncole mirtiformi, quei processi che si trovano all'entrata del canale vaginale, poichè essi appartengono anche alle vergini e trovansi con l'imene intatto dipendendo essi dalle colonne della vagina.

Le vere caruncole mirtiformi, dopo di aver servito di base all'imene, la natura le ha distinate nella partoriente a favorire col loro sviluppo l' orificio della vagina in quell' istante, che amplamente deve dilatarsi, onde permettere più libero passaggio al nascituro. Quantunque, dopo il parto, queste caruncole procurino tornare al loro primitivo volume e forma, pure esse rimangono sempre più grandi e più rallentate di ciò che non erano prima del parto.

Sotto all' orificio della vagina esiste un avvallamento trasverso che dicesi *fossa navicolare*.

LA FOSSA NAVICOLARE è una depressione che esiste fra l'ostio vaginale e la commissura inferiore delle grandi labbra che quasi intieramente svanisce, se la forchetta o commissura posteriore delle grandi labbra, venga lacerata. Immediatamente sotto alla for-

chetta fino all'ano esiste uno spazio chiamato *intersesso* o *perineo muliebre.*

IL PERINÈO o *intersesso*, nome di greca etimologia da περι *attorno*, e ναος *tempio*, è quello strato che fra la forchetta e l'ano costituisce il piano inferiore del bacino; piano situato in vicinanza ed in corrispondenza degli organi genitali che gli antichi chiamavano *cose sacre*, perchè doveansi tener gelosamente custodite. Il perinèo nella donna è più corto e meno sporgente di quello dell' uomo, la sua lunghezza è di un pollice e mezzo, la sua larghezza è di circa un pollice. Anche nella donna, come nell' uomo, è diviso in due parti uguali da una linea rilevata chiamata il *rafe del perinèo.*

Esaurito l'esame delle parti genitali muliebri esterne, passiamo all'esame delle interne alle quali appartengono la vagina, l'utero coi suoi legamenti, le trombe del Fallopio e le ovaja.

LA VAGINA o *il canale vulvo-uterino*, è un condotto cilindroide, lungo quattro o cinque pollici sopra uno di larghezza circa, che estendesi dalla vulva ove con le grandi labbra e coll' imene continua, fino al collo dell'utero di cui abbraccia la circonferenza.

È situata la vagina al centro dello stretto inferiore del bacino fra l'uretra e la vescica urinaria che sono in avanti, e l'intestino retto che è indietro. Diretta la vagina dall' indietro in avanti e dall'alto in basso, secondo l'asse dello stretto perineale, offre la sua parete posteriore più lunga della anteriore.

La vagina ha una figura di cilindro alquanto piatto a pareti contigue.

Le dimensioni della vagina possono cambiare per mille ragioni poichè essa è molto distensibile. In genere è più lunga ma meno larga nelle vergini che nelle donne deflorate. Nel parto acquista un diametro, analogo alla testa del bambino, di quattro pollici, quindi ritorna su di se stessa ma sempre resta più dilatata.

Naturalmente però il diametro della vagina è più ristretto alla sua estremità vulvare mentre più larga e quasi imbutiforme è verso l'estremo uterino.

Vi si considerano nella vagina due superficie, una esterna e l'altra interna.

La superficie esterna presenta una regione anteriore, una posteriore, e due laterali.

La regione anteriore piuttosto concava nella sua parte superiore è in contatto col peritonèo, in basso è contigua ed è connessa alla vescica urinaria ed all'uretra mercè un tessuto cellulare il quale è assai denso fra la vagina e l'uretra, più molle fra la vescica e la vagina. Quel tratto che divide la vescica dalla vagina dicesi *vescico-vaginale*.

La regione posteriore della vagina guarda in basso, è un poco convessa, superiormente è coperta dal peritoneo, ed inferiormente aderisce e corrisponde all'intestino retto, mediante fitto tessuto cellulare. Quel tratto membranoso che divide la vagina dall'intestino retto dicesi *retto-vaginale*.

Le regioni finalmente laterali della vagina, meno larghe delle precedenti, sono circondate da molto tessuto cellulare: esse corrispondono in alto ai legamenti larghi dell'utero, in basso ai muscoli elevatori dell'ano ed alla aponeurosi pelviana.

Nella superficie interna la vagina offre delle rughe, o grinze, trasversali, più numerose e pronunciate verso l'estremo vulvario che verso il collo uterino. Sono di due specie, alcune sembrano destinate a favorire l'ampliazione di questo condotto nel momento del parto, le altre ad aumentare il piacere moltiplicando gli attriti nell'atto del coito.

Oltre queste rughe trasversali, nella superficie interna della vagina in corrispondenza della parete anteriore e posteriore, lungo la linea mediana della vagina, si vedono due linee rilevate, una anteriore e l'altra

posteriore, che tagliano ad angolo retto le rughe trasverse della vagina. Queste due linee che sembrano come due rafe della vagina, sono dall'Haller chiamate le *colonne della vagina*. La loro disposizione in rapporto alle linee trasverse viene da alcuni anatomici paragonata alla disposizione delle linee palatine e chiamano quel tutto *figura liriforme della vagina*. Sono queste colonne più sviluppate nelle vergini che nelle maritate, più in quelle che non hanno partorito, mentre spesso svaniscono dopo il parto. Le due colonne terminano ordinariamente intorno all' orificio vaginale mercè un tubercolo, più o meno prominente, situato dietro dell'imene, o alle sue vestigia. Sono questi quei tubercoli, che fa duopo ben distinguere dai rimasugli dell'imene lacerato.

Non è rarissimo trovare la vagina divisa nel suo interno da una specie di tramezzo, ora situato trasversalmente, ed ora parallelo al suo asse, ora completo, ora incompleto, dando così l'aspetto alla vagina di due canali cilindroidi addossati. Questa disposizione della vagina non è in generale, che una continuazione d'una disposizione analoga che esiste nella matrice.

La vagina, che principia nella vulva all' orificio vaginale termina superiormente unendosi al collo dell' utero. Essa lo abbraccia obliquamente in modo che la parete anteriore della vagina è più presso all'orificio uterino e la posteriore ne è più lontana, dal che ne emerge, che fra la vagina ed il collo dell'utero trovasi una specie di cul di sacco, più esteso in addietro che in avanti.

Esaminando la organizzazione della vagina ci convinciamo della esistenza di due membrane, una esterna l'altra interna, di un tessuto suo proprio, dei vasi e dei nervi.

La membrana esterna è sottile, ma robusta, è di natura fibro-cellulosa, ed offre tutti i rapporti che

abbiamo veduto avere la superficie esterna della vagina. Sulla parte superiore della regione anteriore e della posteriore la vagina a ridosso di questa membrana è coperta dal peritonèo, che non deve considerarsi come membrana attinente alla fabbrica della vagina.

La membrana mucosa genito-urinaria costituisce la membrana interna della vagina. Essa è rossa verso l'orificio vaginale, mentre divien bigia e non di rado come marmorizzata, verso il collo dell'utero. Soffice e spongiosa, forma le numerose rughe che abbiamo già indicate. L'epitelio che cuopre questa mucosa è pavimentoso. Fra gli interstizii di quelle pieghe si aprono numerosi orificii dai quali si versa l' umore viscido, così abbondante durante l' estro venereo e nell'epoca del parto, che impropriamente gli antichi chiamavano *sperma muliebre*, e che oggi è dimostrato non essere altro che muco destinato a lubricare quelle parti.

Fra queste due nominate membrane esiste il tessuto proprio della vagina. Gli antichi lo hanno chiamato *plesso retiforme della vagina* perchè risulta da una sviluppata rete vascolare singolarmente venosa che, per le espansioni che di quando in quando presenta, assomiglia alla tessitura del corpo cavernoso del pene. Egli è involuto da una membrana fibrosa che dalla sua faccia interna invia alcuni prolungamenti che servono a sostenere, a modo di trabecule, la sostanza retiforme venosa. Presso la estremità vulvare della vagina specialmente questo tessuto nella regione anteriore presenta una trama erettile spongiosa, analoga a quella del bulbo dell'uretra nell'uomo, e perciò questo tratto di canal vaginale in questo punto prende il nome di *bulbo della vagina*. Alcuni hanno creduto esistere in questo tessuto delle fibre muscolari aventi varia direzione da che fanno dipendere la forza contrattile della vagina, ma le osservazioni del Cruve-

ilhier e di altri escludono la esistenza di queste fibre carnose nella vagina, attribuendo la contrattilità della vagina alla natura di questo tessuto erettile che forma la vagina, da esso molto sapientemente chiamato *tessuto dartoico*.

Due glandolette, notate in tutti i tempi dai notomisti e conosciute col nome di *glandole vaginali*, sono situate ai lati e nella regione posteriore della vagina fra la membrana mucosa ed il tessuto proprio della vagina. L'Huguier che di recente le ha studiate propone chiamarle glandole vulvo–vaginali. Per la loro struttura sono conglomerate, poichè formate da moltissimi acini, o granulazione riunite, i cui piccolissimi condotti escretori si riuniscono comunemente in tre per formarne uno solo, che, dopo un tragitto di circa quindici millimetri, va ad aprirsi sotto le caruncole mirtiformi, o quando esiste, dell' imene. Queste glandole sono state paragonate a quelle del Cowper, e servono alla secrezione di un muco atto a lubricare la vagina. Verso l'estremità interna della vagina si notano all'intorno alcune altre glandole che sono state paragonate nel loro insieme alla prostata.

La vagina presenta anche alcuni muscoli proprii, e questi sono: 1° il costrittore della vagina, 2° il muscolo ischio–bulbare.

IL COSTRITTORE DELLA VAGINA è situato sulle parti laterali della estremità vulvare della vagina, ed è analogo al bulbo–cavernoso dell'uomo. Nasce dallo sfintere esterno dell'ano ma in modo che il costrittore destro della vagina viene dallo sfintere sinistro ed il sinistro dal destro. Da questo punto le rispettive fibre, formando da ciascun lato una curva a concavità interna che circonda l'ostio vaginale, vanno a terminare in un tessuto aponeurotico che si inserisce nella membrana fibrosa che circonda il corpo cavernoso della clitoride; perciò lo Chaussier li chiama perineo-cli-

toridei. Da tale disposizioue ne nasce, che lo sfintere dell'ano ed il muscolo costrittore della vagina offrono la cifra di un 8, il cui circolo più piccolo circoscrive l'ano, il più grande l'ostio della vagina.

Serve a restringere l'orificio vaginale, lo che accade più facilmente nelle donne che non hanno partorito.

A questi muscoli, di recente il Jarjavay ne aggiunge un altro chiamato muscolo ischio-bulbare.

IL MUSCOLO ISCHIO-BULBARE, che alcuni dicono il muscolo del Jarjavay, nasce dalla tuberosità dell'ischio con pochissime fibre aponeurotiche e va a terminare sul bulbo della vagina che comprime.

Finalmente anche nella donna, come nell' uomo, il trasverso del perinèo, l'ischio-coccigeo, gli sfinteri e gli elevatori dell'ano hanno una influenza sui moti delle parti genitali corrispondenti.

Le arterie della vagina provengono dalla arteria ipogastrica, e sono chiamate le vaginali.

Le sue vene numerosissime si anastomizzano frequentemente fra loro e con quelle della vescica, e vanno ad aprirsi nella vena ipogastrica formando dei plessi.

Numerosi sono i vasi linfatici che vanno a terminare nei gangli pelviani.

I nervi provengono tanto dal plesso sacro, come anche dai gangli pelvici del grande simpatico.

La vagina è destlnata pel congresso venereo e pel passaggio di tutto ciò che proviene dall'utero.

L'UTERO, o la *matrice,* chiamato l'epilogo della macchina muliebre, in modo che giusta è l'asserzione di un classico che scrisse = *propter solum uterum mulier est, quod est* = è un organo cavo destinato a ricevere, contenere e nutrire l' uovo, durante la gravidanza, svolgerlo in feto e spinger fuori il feto all'epoca del parto. Serve inoltre l'utero alle purghe mestruali, al flusso dei lochi ec.

Situato nella cavità della pelvi, sulla linea me-

diana, dietro la vescica urinaria, innanzi l'intestino retto, sotto le intestina tenui è continuo in basso con la vagina. Quando è vuoto, trovasi d'ordinario posto nella direzione dell'asse dello stretto superiore essendo obliquo dall'alto in basso e dall'avanti all' indietro, ma questa direzione può variare in specie dopo i parti.

La sua forma è quella di una pera arrovesciata o di una piccola zucca appianata, altri l'hanno paragonata ad un cono troncato, ristretto dall'innanzi all'indietro. Nella gravidanza l'utero diviene ovoide.

Dividesi l'utero in fondo che è la sua parte superiore più sviluppata, in corpo che è nel mezzo ed in collo che ne costituisce la parte inferiore e più ristretta.

Il colore dell'utero fino all'età della pubertà è biancastro, a quest'epoca, concorrendovi maggior copia di sangue, diviene rosastro, e nelle donne dopo il periodo dei corsi, ritorna biancastro.

L'utero è unico nella specie umana e le istorie di duplicità uterina sono da rifferirsi ad uteri biffidi e non a loro moltiplicità.

Il volume dell'utero varia secondo la varietà delle circostanze.

Piccolo fino alla pubertà, acquista in quest'epoca il suo normale volume. Con la gravidanza si sviluppa notevolmente, lo stesso accade per alcuni tumori; dopo il parto torna a diminuire ma resta sempre più voluminoso che prima della gravidanza. Nella vecchiezza impiccolisce e si è trovato così piccolo quanto nelle bambine. Da questo si deduce che l'utero è forse l'unico viscere al quale non si può fissare un limite stabile nella rispettiva lunghezza, larghezza e grossezza.

In genere, secondo le migliori indagini, le risultanze delle dimensioni uterine, in una donna adulta pubere e non gravida, sono. La sua lunghezza di circa

due pollici e mezzo a tre, la grossezza delle sue pareti varia secondo lo stato dell'utero dalle quattro alle sei linee. La regione meno densa dell'utero è al luogo dove corrispondono le trombe fallopiane, non presentando in genere che due linee di spessezza. Il collo è meno denso del corpo. La larghezza al suo fondo è di tredici a diciotto linee, al collo è di sei.

Il peso di un utero all'epoca della pubertà è di sei o otto dramme; nelle donne che hanno partorito è di un oncia e mezza a due, nelle vecchie che lo hanno atrofizzato si è trovato pesare due ottave. Al fine della gravidanza pesa da una libbra e mezza a tre.

L'utero come tutti i visceri cavi presenta due superficie, una esterna ed una interna. Si distinguono nella superficie esterna: 1° una regione anteriore, leggermente convessa, coperta nella sua metà superiore dal peritonèo, è posta in alto in rapporto di contatto colla faccia posteriore della cisti ordinaria dalla quale spesso è separata per le intestina; nel basso della sua estensione è in rapporto col basso fondo della vescica colla quale per tessuto celluloso si unisce. 2° La regione posteriore è più convessa; tutta coperta dal peritonèo ed è in rapporto coll'intestino retto. Fra questa faccia dell'utero e l'intestino retto si osserva una fossetta peritoneale chiamata *retto-uterina* limitata dai legamenti del medesimo nome, nella quale si spingono alcune anse intestinali, che qualche volta possono anche qui strozzarsi.

Nella superficie esterna dell'utero si trovano tre margini dei quali uno è superiore, convesso e liscio corrispondente al fondo dell'utero, in rapporto con le circonvoluzioni dell'intestino ileo; gli altri due laterali, destro e sinistro, convessi nella loro metà superiore, concavi in basso, che stanno come coperti dai legamenti larghi.

La forma triangolare dell'utero fa distinguervi tre

angoli; due laterali e superiori, che danno principio alle trombe del Fallopio, ai legamenti delle ovaja, ed ai legamenti rotondi. Il terzo angolo è inferiore, ed è della massima importanza, e si scorge nella parte superiore della vagina come protuberante. Nella parte inferiore di quest'angolo che corrisponde al collo dell'utero, nella sua parte centrale, esiste una apertura chiamata *bocca dell'utero*, *orifizio esterno uterino*, *vaginale*, *apertura inferiore dell'utero*. È questa apertura in linea trasversa diretta, marcatamente costituita come da due labbra uno anteriore l'altro posteriore. L'anteriore più spesso, più largo, ed anche un poco più lungo del posteriore, produce coll'assieme di queste labbra una rassomiglianza alla bocca del pesce tinca, donde ebbero il nome di *os tincae* dall'Aezio in prima, e poi da pressochè tutti mantenuta. Per altro, siccome la vagina è più prolungata indietro che all'innanzi, quando si esplora con qualche diligenza una donna, pare che il labbro posteriore sia il più lungo. Ed a questa particolarità, vuolsi attribuire certamente l'errore, in cui sono incorsi taluni, i quali oltre il dire il labbro anteriore più corto, lo hanno indicato anche come più sottile. Ma basta separare compiutamente sul cadavere l'utero dalla vagina per convincersi come il labbro anteriore sia il più denso ed il più prolungato.

Nelle vergini queste due labbra sono molto ravvicinate fra loro, e si sente appena la fessura lineare che le separa, talvolta però anzichè trovarvi una fessura così ristretta, riscontrasi un orifizio circolare. Il Desormeaux pensa, che questa ultima forma si riscontri particolarmente nelle donne, che non sono atte alla fecondazione. Ma tale opinione abbisogna di ulteriori prove.

Prima di essere divenute madri le donne hanno le labbra del muso di tinca, liscie, regolari, ed alquanto dense quantunque arrendevoli. Tutto il collo uterino

finisce con una estremità piuttosto accuminata che rigonfia. Dopo uno o più parti, la fessura è più larga e più ineguale, le sue labbra sono più allontanate nelle loro libere estremità. L'anteriore, allungatasi, termina presentando alcuni tubercoli che si osservano anche nel labbro posteriore, e che sono separati da scanellature più o meno profonde. È vero però che quest'ultima disposizione non dimostra con sicurezza che sieno esistite parecchie gravidanze, atteso chè possono produrla anche alcune malattie.

L'utero presenta la sua superficie interna chiamata eziandio la sua *cavità*, che viene divisa in porzione superiore o *cavità del corpo*, ed in porzione inferiore o *cavità del collo*.

La prima di figura triangolare le cui pareti sono separate, nello stato non di gravidanza, da uno strato più o meno denso di muco, presenta sulla linea mediana una specie di *rafe* o *cresta*, che ne percorre la lunghezza sì anteriormente che posteriormente. Queste creste diconsi le colonne uterine, anteriore una posteriore l'altra. I suoi angoli superiori che corrispondono agli orifici delle tube fallopiane sono dilatati a modo di imbuto nelle donne che non hanno partorito, laddove sono rotondi nelle altre. Il suo angolo inferiore chiamasi *orificio uterino* o *interno del collo*, mette in comunicazione fra loro la cavità dell'utero e quella del collo.

La cavità del collo è di forma piuttosto ovale, ha circa un dodici o quindici linee di lunghezza, cinque o sei di larghezza nella sua parte dilatata. Nelle sue pareti, anteriore e posteriore, lungo la linea mediana si nota una linea rilevata, che pare la continuazione del rafe della cavità della matrice, ma molto più qui che nella cavità uterina sviluppata. A queste creste longitudinali mediane, vanno a finire molte altre linee trasversali ed oblique, dall'alto in basso, alla foggia delle barbe di una penna in sul loro gambo mediano, che furono

bene studiate in questi ultimi tempi e che paragonate alle foglie di felci, sono state indicate col nome di *lira* o anche di *albero della vita*, o *palma uterina*. Questa rete di linee va generalmente a svanire e sparisce col seguito dei parti.

Fra gli interstizii di queste linee formanti la lira uterina o l'albero della vita, si trovano un grande numero di follicoli ghiandolari mucipali, destinati alla secrezione del muco, che spalma l'interna superficie dell'utero. Questi follicoli spesso degenerano in tante vescichette, a guisa di idatidi, le quali, sono state erroneamente prese e descritte dal Naboth, iu una memoria publicata nel 1707 col titolo = *de sterilitate mulierum* = come germi, e perciò sono conosciute col nome di erroneo di *uova* del *Naboth*.

L'utero è ritenuto in situazione: 1° all'indietro ed inferiormente dai *legamenti retto-uterini* o *legamenti posteriori inferiori dell'utero* che sono due pieghe semilunari che lascia il peritonèo quando dalla faccia anteriore del retto si riflette sulla faccia posteriore dell'utero. Sono chiamati anche *pieghe* o *legamenti semilunari del Douglas*, 2° all'innanzi ed inferiormente dai *legamenti vescico-uterini* o *legamenti anteriori inferiori dell'utero* che ugualmente sono due prolungamenti del peritonèo quando dalla faccia anteriore del collo uterino va a raggiungere la vescica urinaria. Il Mekel ha sostenuto che nella doppiezza dei legamenti vescico-uterini spesso si trovino alcune fibre muscolari, ed il Sue dice di averne osservate anche nella densità dei legamenti utero-vesicali. 3° Inferiormente la estremità uterina della vagina circonda la porzione vaginale dell'utero collegandola. 4° L'utero è connesso alle ovaja mediante un legamento che dicesi *legamento utero-ovarico* o *legamento proprio dell'ovaja*. 5° È collegato colle trombe del Fallopio che nel cavo uterino si aprono. Finalmente in 6° e 7° luogo, resta l'utero collegato mediante quattro altri legamenti par-

ticolari che si chiamano due i *legamenti larghi*, e due i *legamenti rotondi dell'utero*.

I legamenti larghi, *ligamenta lata seu lateralia uteri*, fissano l'utero alle parti laterali del bacino. Sono essi produzioni del peritonèo il quale, dopo vestite le due faccie dell' utero, si espande in forma di due larghe pieghe alte circa due pollici e larghe quattro pollici superiormente e due inferiormente.

Questi legamenti, per la loro conformazione, chiamati *le ali di pipistrello*, formano una specie di tramezzo che divide l'altezza della cavità del bacino in due parti. Una anteriore ove si trova la vescica urinaria, l'altra posteriore più profonda ove esiste l'intestino retto. Il loro margine superiore, libero, è come suddiviso in tre ripiegature secondarie, che si addimandano *pinne*. La posteriore o superiore, racchiude l'ovajo con il suo legamento; la media che è la più rimarchevole, contiene la tromba del Fallopio; finalmente l'anteriore o inferiore involge il cordone sottopudendo o legamento rotondo.

Le due lamine sierose, che compongono il legamento largo, non si toccano immediatamente, ma avvi fra loro una specie di tessuto cellulo-fibroso, che le separa, il quale confondesi in basso ed all'infuori con la fascia propria della pelvi, e delle fosse iliache. Non di rado vi si riscontrano anche delle fibre carnose.

Durante la gravidanza, l'utero, secondochè si sviluppa, penetra fra le due lamine dei legamenti larghi discostandole come si espande lo stomaco fra le lamine dell' epiploon.

Nella spessezza dei legamenti larghi, oltre le trombe, le ovaja col loro legamento, ed i legamenti rotondi si trova in vicinanza dell' ovario e della estremità addominale della tromba, un piccolo apparato tubuloso chiamato *organo del Rosenmuller*.

L'ORGANO DEL ROSENMULLER è un assieme di

canaletti che giacciono in vicinanza dell'ovario disposti paralellamente nella densità del legamento largo dell'utero. Sono stati particolarmente studiati questi canaletti nel 1850 dal Follin e formarono l'argomento di sua tesi inaugurale.

È l'organo del Rosenmuller, dice il Follin, un apparecchio tubuloso posto all'innanzi dei vasi ovarici, composto da quindici o venti canaletti ineguali. Ciascuno di questi canaletti è formato da un corpo tutto flessuoso che presenta una estremità inferiore terminata a cul di sacco, ed una estremità superiore che si dirige verso un canale comune, il quale con un corso quasi orizzontale va insensibilmente a perdersi nella spessezza dei legamenti larghi.

Quest' organo del Rossenmuller si vuole, secondo le più recenti indagini, che sia le reliquie o le vestigie di una glandola che esiste nei primi tempi di formazione del feto, e che studieremo nella embriologia col nome di *corpo del Wolf.*

Mentre nella donna si trovano le traccie del corpo di Wolf nel legamento largo rappresentate dall'organo del Rosenmuller, nell'uomo si trovano queste traccie a livello della testa dell'epididimo in quel prolungamento tubulato che vedemmo col nome di *vas aberrans Hallerii.*

Quale è l'uso dell'organo del Rosenmuller? Come del *vas aberrans* dell'uomo fino ad oggi la fisiologia non sa indicarne l'officio, così ignora sul conto dell'organo del Rosenmuller la precisa sua funzione.

I legamenti chiamati *rotondi* dalla figura, e *soprapubieni* dallo Chaussier per la dipendenza e situazione, sono due cordoni o fascetti fibrosi piuttosto rossi, che nascono dai lati dell'utero immediatamente sotto alla inserzione della tromba uterina. Ognuno di questi legamenti discende e giunge all'anulo inguinale interno. Qui penetrando scorre nel attiguo canale inguinale è

ne esce per l'anulo inguinale esterno espandendosi sul pedignone e nelle grandi labbra.

La loro grossezza si può rassomigliare ad una penna di corvo.

Nel feto, i legamenti rotondi, sono rivestiti da una specie di prolungamento del peritonèo, che a guisa di una vagina li accompagna fino al punto ove essi espandendosi si buttano nel monte di venere, e nelle grandi labbra. Questo prolungamento è stato paragonato al prolungamento che sul cordone spermatico forma la tunica vaginale propria del testicolo, ed è stato designato col nome di *canale del Nuch*. Questo canale ben presto si oblitera, come il collo della tunica vaginale nell'uomo, e lascia una specie di filamento indicato col nome di *vestigio del canale di Nuch*. Il canale di Nuch qualche volta però non si oblitera e può dar luogo nelle donne ad una specie di ernia congenita, che fa sua mostra alle grandi labbra.

Sono i legamenti rotondi evidentemente formati da fibre muscolari rossastre ed ondulate, le quali nascono dalle fibre trasversali ascendenti e discendenti dell'utero; questa orditura è più evidente nel tempo della gravidanza. Fra queste fibre muscolari vi esistono: tessuto cellulare, vasi e filamenti nervosi.

Passiamo ora ad esaminare la fabbrica dell'utero.

Sulla cognizione della struttura dell'utero gli antichi anatomici erano assai poveri, ma non per questo si potevano dire ignoranti. I moderni ne studiarono però con tutta attenzione la sua fabbrica, ed oggi possiamo stabilire che l'utero sia composto: 1° da una membrana esterna, 2° da una membrana interna, 3° da un tessuto suo proprio, 4° da molti vasi, 5° da varii nervi, 6° finalmente da tessuto cellulare uniente questi diversi elementi.

La membrana esterna è di natura sierosa ed appartiene al peritonèo come più sotto esporremo. È

questa membrana strettamente connessa all'utero nel suo fondo, ma nelle due superficie del corpo, è separata dal tessuto proprio dell'utero, da molti vasi e dal tessuto cellulare. Il peritonèo nella donna in vero, dopo coperto il retto, si riflette sulla faccia posteriore della vagina, da dove su quella dell'utero, formando due ripiegature semilunari, chiamate legamenti retto-vaginali o duplicature semilunari di Douglas. Nel portarsi sulla faccia posteriore dell'utero si espande sui lati formando la lamina posteriore dei legamenti larghi, che or ora abbiamo descritti, passa quindi sul fondo dell' utero, e discende sulla faccia anteriore di esso espandendosi sui lati e formando lo strato o lamina anteriore dei legamenti larghi suddetti. Infine giunto il peritonèo sopra il collo dell'utero si ripiega anteriormente verso la faccia posteriore della vescica urinaria, formando i legamenti vagino-vescicali.

La membrana interna dell'utero è stata molte volte negata; ed a tutti i notomisti sono noti i lavori del Gordon, dello Chaussier e del Ribes i quali asseriscono che, nè con le dissezioni le più accurate, nè con la macerazione, nè con la bollitura, nè coi reagenti chimici, hanno potuto dimostrare l'esistenza della interna membrana uterina, eccetto che verso il termine della gravidanza, dove, a parer loro, eravi una sola pellicola di nuova formazione, e non una membrana naturale. Beclard in seguito disse, che la membrana interna dell'utero non fosse una membrana mucosa completa, ma che mancasse di epitelio. Ma quando anche non si potesse meccanicamente separare la mucosa uterina e dimostrarne la sua esistenza, basterebbe l'analogia per convincere gli anatomici delle sua presenza, in quantochè le sole membrane mucose sono quelle, che forniscono muco nello stato sano, e mucosità purulenta nello stato morboso; le sole mucose malate possono alla loro superficie formar polipi, ed esalazioni

sanguigne; ora, a quelle funzioni adempie ed a queste malattie va soggetto l'interno dell'utero, perciò siamo costretti ad accordarle una membrana mucosa.

In questi ultimi tempi però il Robin, il Coste, ed il Richard ci hanno data una esatta descrizione di questa mucosa uterina, dimostrandone con prove irrefragabili la sua esistenza. Basta leggere quell'articolo del Robin posto alla pag. 257 del tom. 17 nella 4ª serie degli archivi generali di medicina; così la tesi inaugurale del Richard letta nel 1848 all'Accademia delle scienze di Parigi, dove è detto che la faccia interna tutta dell'utero, è tapezzata da una membrana mucosa ivi pervenuta dalla vagina. È questa membrana assai densa sulla linea mediana, fina e delicata al collo uterino, ed agli orificii delle trombe fallopiane. Di un color più o meno roseo; è assai molle e come levigata, stando coperta da uno strato epiteliale vibratile.

Situato in mezzo a questi due strati membranosi, formante da per se solo quasi tutta la parte essenziale e fondamentale dell'organo, sta il tessuto proprio dell'utero. Fu questo tessuto l'argomento delle indagini di molti anatomici senonchè malgrado tanti lavori, ancora non si conveniva da tutti in sulla sua natura.

Questo tessuto si presenta denso, compatto, di color bianco-cinereo, assai resistente ed elastico, grosso dalle cinque alle sei linee. Alcuni lo stabilirono di natura muscolare, altri analogo al tessuto fibroso elastico giallo; un anatomico sciolse il problema con l'asserire il tessuto proprio dell' utero essere una terra incognita, una tessitura non conosciuta. Oggimai però ad onta di tante contradizioni su questo argomento, viene messa in piena luce la opinione di coloro, che sostennero l'utero essere di natura muscolare, solamente si avverte dai più che questa natura è duopo osservarla durante la gravidanza, dove questo tessuto si mostra rosso, contrattile, e vi si vedono le fibre che

lo compongono offrire tutti i caratteri del tessuto muscolare meglio sviluppati. Ciò viene pienamente confermato da osservazioni sull'utero gravido, da esperienze chimiche e dalla anatomia comparata.

Costatata la natura muscolare del tessuto proprio dell'utero si volle determinare la direzione delle fibre. Vesalio, Malpighi e quei primi che asserirono la natura muscolare di questo tessuto dissero, che le fibre dell'utero sono talmente fra loro intralciate che impossibile riesce conoscerne la loro direzione. Ruischio, dopo minute ricerche, ha detto che queste fibre si vedono principalmente raccolte verso il fondo dell'utero, ove costituiscono un muscolo orbicolare, una specie di disco; ed un altro muscolo orbicolare, stabiliva il Müller, verso il collo dell'utero per contrabilanciare l'azione del muscolo di Ruischio. Il Levret riconobbe le fibre disposte in forma di vortici intorno agli orifici delle trombe. Hunter e Sue vogliono, che le fibre componenti il tessuto carnoso dell'utero, formino un certo numero di strati variamente incrocicchiati; e Leroy pretende che esse dieno origine a due strati o piani, uno interno e l'altro esterno. Il Mekel, studiando questi due strati, vuole, che questi due piani principali possano essere suddivisi in altri strati secondarii. Il Boudelocque ed altri, abbandonando ogni speranza di assegnare a queste fibre una direzione determinata, si sono limitati ad insegnare: 1° che di esse sono alcune disposte in anse parallele all'asse dell'utero, ed altre in cerchi situati orizzontalmente, 2° che il corpo ed il fondo dell'utero sono principalmente formate dalle prime, mentre le seconde si trovano più specialmente nel collo. Finalmente la Signora Boivin, Levatrice di grande intendimento, a cui sono dovute alcune preziose ricerche su tale argomento, notò in moltissimi uteri nonnimestri da essa studiati un numero di piani carnosi molto più considerevole di quello che alcuni

degli autori che l'hanno preceduta. Questa disposizione anatomica è costituita: 1° un fascetto longitudinale che occupa la linea mediana all'innanzi ed all'indietro, e che estendesi dal fondo uterino al suo collo, 2° sopra ciascuna delle due faccie dell'utero, da ciascun lato della linea mediana indicata dal menzionato fascio muscolare, si vedono tre piani di fibre trasversali che vanno a perdersi infuori, nelle trombe fallopiane, nei legamenti dell'ovajo, nei legamenti rotondi e nei legamenti posteriori, 3° agli angoli superiori dell'utero, è situato profondamente un piano di fibre circolari il cui centro corrisponde all'origine delle tromba, e che si confonde e s'incrocia in alto con quello del lato opposto; 4° finalmente vicino ed in contatto della membrana mucosa esiste un ultimo strato più sottile di tutti gli altri.

Oltre a ciò nel collo dell'utero, e specialmente verso la bocca dell'utero, si nota che i medesimi strati si continuano, ma prevale la direzione delle fibre circolari onde compongono una specie di sfintere.

Questa disposizione oggi mercè il microscopio si dimostra più semplicizzata anche nell'utero non gravido, dove si può indicare il corpo dell'utero formato da due strati muscolari uno superficiale l'altro profondo.

Lo strato superficiale risulta: 1° da un fascio di fibre muscolari longitudinali disposte sulla linea mediana delle due faccie dell'utero, 2° da un fascio di fibre oblique discendenti, che partono come da un centro dal fondo dell'utero, 3° da molte fibre oblique ascendenti che salgono dal basso dell'utero in alto. Queste due specie di fibre oblique convergono tutte verso le trombe uterine, verso i legamenti rotondi e quelli dell'ovaja.

Lo strato profondo è fatto da fibre circolari disposte in due serie concentriche. Ciascuna di queste due serie forma un cono che ha la sua sommità verso la tromba

e la base verso la linea mediana, dove ambedue le basi si confondono fra loro.

Nel collo dell' utero le fibre sono esclusivamente circolari e si incrociano ad angolo acutissimo fra loro. Anche il Jobert ha mostrate alcune fibre circolari le quali si incrociano nel collo uterino senza confondersi.

Lo Schwilgnè dimostrando che la sostanza dell'utero contiene molta fibrina, così somministrò una qualche prova chimica della esistenza di fibre muscolari in quest'organo.

Le arterie dell' utero sono conosciute alcune col nome di arterie uterine, altre di utero-ovariche. Le prime nascono dalla arteria ipogastrica e vanno a diramarsi nel collo dell'utero, le seconde derivano dalla arteria aorta. Queste scorrendo fra i legamenti larghi dell'utero danno alcuni rami all'ovaja, al relativo legamento, ed alla tromba, e quindi giungono ai margini del corpo dell'utero penetrando trasversalmente e tortuosamente nella sostanza dell'utero fino alla linea mediana, ove si anastomizzano le destre con le sinistre. Durante la gravidanza questi vasi sanguigni arteriosi si dilatano e si allungano.

Le vene uterine col medesimo nome o di uterine, o di utero-ovariche si distribuiscono come le arterie, e si recano nella vena iliaca interna da una parte, e nelle vene ovariche dall'altra. Durante la gravidanza si allungano e si dilatano in modo che formano canali di tre o quattro linee di diametro, mancanti di valvole, che spesso offrono delle dilatazioni chiamate *seni venosi uterini*. Sono queste vene formate dalla sola membrana interna delle vene e scorrono nella spessezza delle pareti uterine.

I vasi linfatici dell'utero in numero piuttosto considerevole acquistano un maggior sviluppo durante la gravidanza, e scorrono in due piani, superficiale e profondo. I linfatici del corpo e del fondo uterino

vanno ad aprirsi nei gangli lombari ed iliaci, quei del collo si gettano nei gangli pelvici.

I nervi dell'utero provengono dal plesso sacro, e dal sistema ganglionare mercè dei plessi renali ed ipogastrici.

Fra questi vasi e nervi trovasi il tessuto cellulare uniente.

All'utero si assegnano come dipendenze: 1° le trombe uterine, 2° le ovaja.

LE TROMBE UTERINE chiamate anche *ovidutti*, o *canali seminiferi muliebri*, sono due piccoli condotti larghi da quattro in cinque pollici, del volume di una piccola penna da scrivere che si estendono dagli angoli laterali dell'utero col quale continuano, fino all' ovario ove terminano con una estremità larga e tagliuzzata che si dice *padiglione della tromba*.

Questi canali che Rufo da Efeso e Claudio Galeno già conoscevano, ma che Fallopio meglio di tutti descrisse donde il loro nome di trombe fallopiane, stanno racchiusi nel margine superiore del legamento largo precisamente nella pinna media, avendo in addietro l'ovaja, in avanti il legamento rotondo.

Le trombe uterine sono fluttuanti e dirette trasversalmente infuori, e quando stanno per terminare, si piegano in addietro ed indentro per attaccarsi alla estremità esterna dell'ovaja, perciò sono rettilinee nel principio tortuose in seguito.

Ognuna delle due trombe trovasi in rapporto anteriormente colla parte laterale della vescica, indietro tanto colle circonvoluzioni dell' intestino tenue contenute nella depressione, o fossetta utero-rettale, quanto nei casi di ripienezza della vescica urinaria e dell'utero colla faccia anteriore del retto la destra, e la sinistra coll'S del colon colle quali parti le trombe possano facilmente contrarre delle aderenze. Dalla possibilità di queste aderenze si dà spiegazione come i loro

ascessi ed il contenuto di una gravidanza estrauterina abbiano esito per la via dell'ano. Nello stato di gravidanza le trombe pendono insieme colle ovaja ai lati dell'utero.

Quantunque ambedue, in genere, abbiano una uguale lunghezza di quattro o cinque dita trasverse, pure, non è raro trovare una tromba più corta dell'altra.

La loro cavità, partendo dall'utero, dà il passaggio ad uno stilletto anatomico di media grossezza, si restringono quindi gradatamente in guisa che verso la loro metà si può appena farvi passare una setola suina, in seguito la tromba si allarga acquistando un calibro di due ed anche tre linee.

L'orificio col quale principiano nell'utero è infundibuliforme nelle donne che hanno partorito, rotondo nelle altre.

La estremità esterna opposta alla uterina dicesi addominale, *ostium abdominale*, è infundibuliforme e termina con alcune linguette che si chiamano *lacinie*, o *fimbrie*, o *dentellature* della tromba di Fallopio. Queste lacinie sono varie di figura, poichè alcune sono lanceolate, altre ovali, altre filiformi ed hanno una lunghezza di uno, due, ed anche tre centimetri. Sono disposte a modo di raggi all'intorno dell'orificio addominale della tromba. Si conducono queste lacinie fino alla estremità ottusa dell'ovaja, e fra esse se ne nota costantemente almeno una, che va ad abbracciare l'ovajo aderendovi mediante un corto legamento che per i suoi rapporti chiamano il *legamento tubo-ovarico*; e siccome nell'atto del coito queste frangie si eriggono addossandosi all'ovaja per ricevere l'ovulo si è voluto a quell'atto, non so con qual ragione, dare il nome di *morsus diabuli*.

La struttura della tromba è costituita da due membrane fra le quali si trova il suo proprio tessuto. La membrana esterna proviene dal peritonèo, poichè è somministrata dal legamento largo dell'utero, la

interna, la cui esistenza fù negata ma oggi con evidentissime prove ammessa, è la mucosa genito-urinaria. Si è in sulla apertura della estremità addominale della tromba, che si osserva come, con un unico esempio nella economia, la membrana mucosa interna della tromba sia in comunicazione col sacco della corrispondente membrana sierosa. Mediante questa comunicazione si spiega la possibilità delle gravidanze addominali, poiche, quantunque in generale le frangie o le lacinie del padiglione della tromba uterina circondino l'ovaja in modo da condurre l'ovulo che si distacca nella tromba da dove nell'utero, pure qualche volta può fallire il suo ingresso nella tromba ed invece, per la conosciuta comunicazione fra la mucosa e la sierosa tubale, può cadere nel sacco peritoneale, ove sviluppa.

La membrana mucosa tubale è coperta di un epitelio vibratile. Non sono ammissibili le valvole che alcuni dissero di avervi scoperte e che indicarono col nome di *pieghe valvolari delle trombe*. Queste io credo furono ammesse più per spiegare alcuni fenomeni che per la loro reale presenza.

Fra queste due membrane esiste intermedio il tessuto proprio delle trombe che è muscolare, quantunque alcuni anche dei recenti ne elevino dubbiezze. Queste fibre sono di due specie: le une longitudinali, che sono il prolungamento del piano trasverso che trovasi sulle due faccie e sul fondo uterino; le altre circolari, che tagliano perpendicolarmente le prime e sembrano essere una dipendenza del disco orbicolare degli angoli uterini superiori che si svolge circolarmente lungo la tromba.

Le trombe ricevono i loro vasi arteriosi dalle branche tubali dell'arteria utero-ovarica.

Le vene si aprono nei plessi venosi uterini.

I vasi linfatici vanno nei gangli lombari.

I nervi provengono dal gran simpatico derivando dal plesso spermatico e dall'ipogastrico.

Ha finalmente la tromba un poco di tessuto cellulare che collega i varii elementi.

Nel momento del coito a causa tanto della quantità del sangue che vi affluisce, come per cagioni nervose, le trombe si allargano e si eriggono, e la estremità sua frangiata viene tradotta sopra l'ovaja, strettamente la abbraccia per ricevere l'ovulo fecondato, che viene condotto, pel canale della tromba, nell'utero.

LE OVAJA lungo tempo conosciute sotto il nome di *testes muliebres*, ed anche oggi chiamate *glandole seminali della donna*, sono due corpicciuoli bislunghi, leggermente appianati dall'avanti all'indietro, situati nella pinna superiore del legamento largo dell'utero, all'indietro della tromba fallopiana, presso gli angoli superiori dell'utero, ai quali sono le ovaja attaccate per mezzo del legamento detto dell'ovaja.

La loro situazione offre delle varietà secondo l'età e secondo lo stato dell'utero. Nel feto sono poste nella region lombare, durante la gravidanza si innalzano nell'addome insieme col corpo dell'utero, sui lati del quale sono come aderenti. Dopo il parto scendono nelle fosse iliache, dove spesso prendono delle aderenze per le quali rimangono in quella località per tutta la vita. Facilissimo è il trovarle come riversate dietro l'utero, mentre è impossibile che si riversino in avanti essendo collocate dietro le trombe fallopiane.

La forma delle ovaja è variabile pure più comunemente rappresenta un ovale schiacciato dall'innanzi all'indietro; il loro colore è biancastro ed il loro volume è diverso secondo l'età, seeondo lo stato di salute o di malattia, secondo la condizione dell'utero.

Le dimensioni delle ovaja sono inegualissime. Si può a termine medio stabilire che la loro lunghezza, che segna il diametro trasverso, sia di sei ad otto linee,

la loro larghezza, che si misura col diametro verticale nel mezzo conducendolo da un margine all'altro, sia di quattro in cinque linee; la loro grossezza di trè in cinque linee. Proporzionalmente sono più voluminose nel feto che nell' età adulta, diminuiscono dopo la nascita fino alla pubertà dove crescono, e nella vecchiaja si atrofizzano. Nella gravidanza tante le volte ingrossano due o tre volte più dell'ordinario, così possono o ingrandire o impiccolire per processi morbosi.

Vi si distinguono nelle ovaja due faccie, due estremità e due margini.

Le faccie sono dette, dalla situazione, anteriore e posteriore. Sono liscie generalmente o appena bernoccolute nelle donne che non furono ancora fecondate, presentano al contrario ineguaglianze, fessure, e risalti in vario numero, in quelle che hanno figliato.

Delle due estremità una è esterna più o meno ottusa diretta verso il padiglione della tromba di Fallopio con la quale mercè una delle lacinie del padiglione è unita, l' altra estremità è interna piuttosto acuta, diretta orizzontalmente verso l'utero col quale continua ed è anche connessa con l'utero, qualche linea sotto l'angolo superiore dell'utero, mediante il legamento chiamato dell'ovaja, o *legamento ovarico*.

È questo legamento un cordone lungo un pollice o due, ispessito per una o due linee, formato da un fascio delle fibre trasverse muscolari dell'utero. Esso è tutto denso, nè vi esiste, come gli antichi pensarono, alcuna cavità interna che gli formi un canale. Nasce un poco sotto alla estremità uterina della tromba, e scorrendo fra i legamenti larghi dell' utero, giunge alla estremità interna dell'ovaja dove termina sull'ovaja medesima.

Finalmente nell'ovaja si osservano due margini. Uno superiore, piuttosto convesso, libero nella cavità della pelvi, in rapporto con le circonvoluzioni inte-

stinali; l'altro inferiore, piuttosto concavo nel suo mezzo, aderente al margine posteriore del legamento largo dell'utero; per questo margine penetrano nell'ovaja i vasi ed i nervi.

Per riguardo alla struttura dell'ovario devesi primieramente notare come esso sia circondato dal peritonèo, *endusium peritoneale del Lee*, che gli forma un esterno involucro, ma, oltre à ciò possiede un, *endusium proprium*, involucro suo proprio, fibroso, bianco e solido, chiamato *membrana albuginea* o *propria dell'ovario*. Essa presenta moltissima rassomiglianza con la tunica albuginea dei testicoli, in quantochè esternamente è liscia, ma dalla sua faccia interna si vedono partire come dei prolungamenti che formano tante cellule o concamerazioni dove risiede il parenchima dell'ovario. Questo assieme di cellule o concamerazioni esaminato attentamente col microscopio ci si offre formato da molti fascicoli fibrosi intrecciati insieme con molti vasi sanguigni, e porta oggi il nome molto confacente di *stroma* che le fù imposto dal Baer, perchè serve come di nido agli ovicini che nelle ovaje sono racchinsi.

Infatti in questo tessuto, *stroma*, fino dalla più tenera infanzia della donna, ma principalmente allorche essa è atta al concepimento, si veggono profondate un gran numero di vescichette, di varia grandezza, da un quarto di linea a tre linee, le quali conosciute dal Vesalio e dal Fallopio, vennero istudiate e con precisione descritte nel 1672 dall'olandese de Graff sotto il nome di *vescichette ovariche*, e perchè si è per molto tempo creduto, che tali vescicole fossero propriamente gli ovicini del futuro essere, così furono dette ancora *ova grafiane* o *del Graff*. Ma fù in questo secolo, che per i bei lavori del Cruischan, di Ernesto de Baër, del Koenisberg e di tanti altri inspecie anatomici alemanni si è dimostrato, come

queste vescicole graafiane sieno esse un involucro dell' ovulo, che in esse sta racchiuso.

LE VESCICOLE di DE-GRAFF hanno la figura come di una sfera, cava, arrotondata, immersa nello stroma dell'ovaja. Sono formate di buonissima ora nel feto, ma per ben esaminarle conviene scegliere quelle di una ovaja adulta. Sono di vario volume secondo il grado di loro perfezione. Le piccole hanno un quarto di linea di diametro e sono più affondate nello stroma e non protuberano perciò alla superficie delle ovaja, dove si avvicinano secondo che si ingrossano. Le più grosse giungono ad un diametro di tre linee o tre linee e mezza, e sono protuberanti alla superficie delle ovaja. Il numero di queste vescichette varia come ne fanno fede scrittori di averne vedute dodici, quindici, dieciasette, venti e più; l'Haller ne vidde una volta solo due, Chambre tre e quattro, Raederer trenta e fino cinquanta.

Può ogni vescicola ben sviluppata paragonarsi ad una cisti composta di un involucro che è il continente, e della sostanza contenuta.

Il continente che può dirsi *la teca*, *la capsula della cisti*, è fatta da due membrane: una esterna fibrosa ma delicata che circonda tutta la vescichetta e che si congiunge mollemente con lo stroma mercè numerosi vasi sanguigni e nervi. Alcuni dicono che questa membrana risulta da due strati: uno esterno fibroso, l'altro interno vascolare.

La seconda membrana dicesi *propria della vescichetta*, è grossa, molle ed opaca, stà sottoposta alla prima e nella superficie che è in rapporto colla membrana esterna è dovunque liscia e levigata, con l'altra che riguarda il contenuto presenta un epitelio pavimentoso.

Nell' interno di questa vescichetta esiste il contenuto il quale è un liquido vischioso, giallastro chiaro,

albuminoso, coagulabile per l'azione del calore, degli acidi e dell'alcool, chiamato *liquore della vescicola del Graff.* Contiene questo liquido delle goccie di olio, ed infinite granulazioni bianco-giallastre, le quali si uniscono fra loro massimamente nella faccia interna del continente della vescichetta del Graff, dove formano una membrana granullata chiamata dal Baer *membrana granulosa.* La membrana interna o propria della vescicola del Graff non possiede vasi sanguigni, ed è tanto sottile che conviene trattare la vescicola, che si esamina, con grande riguardo per non distruggerla.

Le cellule granulose, che formano col loro assieme questo strato membraniforme non sono uniformemente sparse, ma si accumulano più particolarmente in un punto della superficie interna del continente della vescicola del Graff, e questo punto di accumulamento delle granulazioni, corrisponde ordinariamente verso il margine superiore libero dell'ovario, e dicesi *disco proligero* o *cumulo proligero.* Si è poi nel mezzo di questo cumulo proligero che si trova immerso il vero *ovicino*, e le cellule di questo cumulo proligero aderiscono e contornano si fattamente l'ovulo, che quando egli esce dalla vescicola, conduce seco fuori porzione di quelle granulazioni che lo circondano, le quali gli formavano come una nuova membrana o zona avventizia come osserveremo.

L'OVULO, o *uovo umano*, guardato con una lente accrescitiva, mostra la sua forma sferica, la quale è formata: 1° da una membrana parietaria la quale a guisa di una membrana corticale forma l'esterno dell'ovo, o il continente dell'ovulo, 2° da una sostanza che forma il contenuto dell'uovo, chiamato il *vitellus ovi.*

La prima è una membranula, trasparente, densa, resistente, di struttura non determinata e priva di vasi. Il Baer la chiama *membrana vitellina* è siccome quando si osserva un ovulo al microscopio di profilo, questa

membrana si dissegna attorno al contenuto dell'ovulo come un largo anello trasparente , è stata chiamata *zona trasparente*, o *pellucida*.

Entro questa zona pellucida sta contenuto il tuorlo dell'uovo, *il vitellus*, che forma la sfera più oscura dell'uovo. Esso si compone da un ammasso di granulazioni o finissimi acini elementari uniti, rappresentanti come un umore vischioso.

Su di un punto della massa del tuorlo, più spesso in alto verso la circonferenza, perciò in contatto con la faccia interna della zona trasparente, o membrana vitellina, là precisamente dove corrisponde il vitellus alla superficie dell' ovario, vi si nota una piccola vescichetta delicata racchiudente un liquido spesso granuloso, albuminoso, incoloro. Questa vescicola dicesi la *vescichetta germinativa*, che Coste e Wharton Jones per i primi trovarono nell' uovo della donna. Questa vescicola spesso si vede al microscopio, massime quando si ricorre alla pressione, sotto la forma di una massa chiara, che penetra attraverso la massa più oscura del tuorlo. Finalmente sopra un punto della parete della vescicola germinativa trovasi una macchia oscura, rotonda , scoperta per la prima volta dal Wagner nell' uovo umano, ed alla quale fù da lui dato il nome di *macchia germinativa*.

Poco hanno avuto gli osservatori da aggiungere a cotali osservazioni del Wagner, il solo Valentin andò un poco più innanzi per quanto concerne la macchia germinativa. Egli la descrive nell'uovo umano, come consistente in una massa semisolida, ove i più forti ingrossamenti ottici non fannoche solamente scorgere una sostanza continua e finamente scabra, di apparenza granulosa.

Questa è la struttura della vescicola del Graaf fino dal momento della nascita, e siamo debitori fino dal 1827 al De Baer della scoperta. In tale stato l'ovulo si conserva fino al momento della fecondazione.

Quando queste vescichette, sia per il coito, sia per qualunque altra cagione eliminano l'uovo, presentano nel loro apice libero una specie di cicatrice coi margini raggianti, gialla o giallo-rosastra, corrispondente al luogo ove avenne la lacerazione. Questo punto viene chiamato *il corpus luteum*. Gli antichi credevano che il *corpus luteum* fosse l' indizio di coiti fecondi, o di gravidanze.

I moderni, massime dopo la scoperta dell'ovicino, si occuparono seriamente di tutto ciò che concerne i corpi lutei sì nell'aspetto anatomico, che fisiologico, ed a mille rimontano i fatti raccolti i quali dimostrano che questi corpi gialli si producono indipendentemente dal coito. Si sono trovati in una vergine di quarantasette anni con l'imene intatto al numero di dodici. Da ciò ebbe luogo la distinzione di *corpi gialli falsi* e *veri*; chiamandosi col primo epiteto quelli che si formano senza fecondazione, dopo la fecondazione sono detti veri. Una delle principali cause dei falsi è l'appetito venereo e la mestruazione. I caratteri differenziali però sono assai limitati.

Gli anatomici inglesi particolarmente si sono occupati, per stabilire i caratteri differenziali fra *i corpora luttea* veri ed i falsi, e secondo il Paterson questi caratteri sono i seguenti. 1° I corpi lutei veri sono composti di molti strati concentrici con una cavità centrale, 2° presentano una cicatrice sul mezzo della superficie esterna, ed il tessuto vascolo-membranoso che li compone ha una disposizione raggiata. I corpi lutei falsi sono irregolari, non hanno nè cavità centrale, nè cicatrice apparente, nè disposizione raggiata nel loro tessuto vascolare. Da tutto ciò si deduce che i corpi gialli non sono che la espressione della rottura avvenuta delle vescicole del Graff.

Le arterie delle ovaja, emanano dall'aorta ed anche dalle renali col nome di arterie ovariche. Le vene

hanno un andamento flessuoso ed anastomizzandosi in plessi, vanno ad aprirsi o nella vena cava inferiore o nelle vene renali.

I vasi linfatici si aprono nei gangli lombari e nel plesso uterino.

I nervi provengono esclusivamente dal grande simpatico.

Facile è dedurre quale sia l'uso delle ovaja.

È questo l'apparato degli organi generativi nella donna nel loro stato di non gravidanza: vedremo in seguito i cambiamenti che essi soffrono in quella circostanza quando parleremo nella ovologia delle parti anatomiche che si sviluppano dall'accoppiamento fecondo.

CAPO TERZO

Apparato della secrezione lattea

La donna non ha solamente la missione di provvedere al mantenimento del nuovo essere quando si trova nel suo utero, ma ad essa è che natura ha anche affidata la cura, dopo la sua nascita, di nutrirlo col fabbricare un alimento appropriato, per le specifiche sue qualità, alla organizzazione delicata che il nuovo essere in quei primi momenti presenta. Questo nutrimento è il latte, si è quindi, che è costumanza pressochè generale degli anatomici, descrivere questo apparato che il nominato nutrimento produce, dopo descritti gli organi genitali muliebri.

L'apparato della secrezione del latte viene costituito dalle mammelle e suoi annessi.

LE MAMMELLE, *ubera*, o *glandulae lactiferae*, sono due corpi emisferici, prolungati leggermente a cono nella loro parte media, situati sopra il muscolo gran pettorale, nelle parti laterali della regione anterior su-

periore del petto chiamata perciò regione mammaria o delle mammelle, che è limitata fra la terza e settima costa.

Collocate generalmente una per lato, sono separate lungo la regione sternale da un solco che le divide col nome di *sinus mammarum*.

Formano le mammelle la caratteristica saliente di alcuni animali, chiamati perciò *mammiferi*.

Esse sono generalmente al numero di due tanto negli individui maschi che nelle femmine. Nell'uomo però sono come rudimentarie presentando un accenno di quello che sono nelle donne.

Abbenchè il Valèo ci parli di una donna che aveva tre mammelle, il Percy ed il Laurent parlino di una che ne avea cinque, credo che nessuno abbia veduto un caso più bello di viziosa conformazione di mammelle quanto quello narrato dal Blandin di una Signora che ne aveva due per ciascuna parte del petto, tutte esattamente simmetriche e proporzionalmente sviluppate, una sotto l'altra, divise da un solco cruciforme. Io ho veduti due capezzoli sopra una sola mammella.

Il volume delle mammelle varia secondo il sesso, l'età, i climi, le costituzioni, la gravidanza o vacuità della matrice, il periodo della mestruazione, o dell'allattamento e secondo le diverse regioni.

Infatti le mammelle dell'uomo benchè si rassomigliano a quelle della donna in quanto alla conformazione, tutto vi si ritrova in istato rudimentario. Piccole e come rudimentarie sono in genere nella donna fino all'epoca della pubertà ed è a questa epoca che esse acquistano un volume maggiore. Il loro volume aumenta nella mestruazione , nella gravidanza , ma principalmente durante l'allattamento, mentre diminuiscono di volume col crescere degli anni divenendo atrofizzate nella vecchiezza. Il Buffon e con lui altri

naturalisti raccontano che le Groelandesi, le Ottentotte, e le donne del Madacascar hanno le mammelle così prolungate che le buttano sulle loro spalle onde poter allattare la propria prole che portano a guisa di valigia sull'alto del dorso. Generalmente una statura ben sviluppata ed una buona costituzione hanno mammelle più pronunciate.

Quantunque gli uomini le abbiano sempre meno sviluppate delle donne nelle quali servono ad ornamento ed alla secrezione del latte, pure si sono veduti uomini con mammelle grosse quanto quelle delle donne. Nelle transazioni filosofiche di Londra, ed anche il Signor De Humboldt nel suo viaggio alle regioni equinoziali del nuovo continente rammenta un caso di un uomo di trentadue anni, il quale nutrì per cinque mesi il proprio figlio mediante un liquido zuccheroso, analogo al latte, somministrato dalle sue voluminose mammelle. Spesso vedesi scaturire dalle mammelle di feti che vengono alla luce un umore consimile.

Si distinguono in ciascuna mammella il *corpo*, il *disco* o l'*areola*, e la *papilla*.

Il corpo della mammella che corrisponde alla totalità della glandola mammaria che or ora descriveremo, è rivestito dalla pelle che qui è più che in altra parte del corpo liscia e delicata, donde ne nasce la sua piacevolezza al tatto, ed il suo color bianco alla vista.

Questo color bianco però nella sommità del centro della mammella si cambia formando un cerchio, più o meno rosastro secondo l'età, il temperamento, il clima ed i diversi periodi della vita, che chiamasi *disco* o *areola*. Si trova l'areola di varia estensione e di vario colore. È rosso florido nelle vergini, imbrunisce con l'età, e più scuro diviene nel periodo di gravidanza e dell'allattamento. Si osservano nell'areola alcune piccole prominenze che la rendono leggermente scabra: queste prominenze, non di rado guernite di peli, sono state,

prima dal Morgagni, e poi da altri, indicate per tubercoli di tante glandolette sebacee, che con l'umore che separano, valgano a diffendere l'areola dalle escoriazioni a cui va soggetta per l'umettazione del latte e per il poppamento.

Nella parte centrale della suddetta areola si osserva una prominenza rotonda ed allungata che si dice *capezzolo*, *papilla* o *mammellone* della mammella. Poco pronunciato nelle impuberi, si eleva e sviluppa nella età della pubertà, come pure s' ingrossa nel periodo della gravidanza. La sua forma ora è conica, ora cilindrica, qualche volta è come infossato nel corpo della mammella, altre volte è piccolissimo in modo che le labbra del bambino non lo possono rattenere. Varia anche di colore secondo che quello dell'areola sia più o meno modificato. È la papilla coperta di delicatissima pelle ed è munita, come osserveremo nel parlare della struttura delle mammelle, nelle sua sommità di tante aperture quanti sono i vasi galatofori, o condotti escretori della glandola mammaria. Finalmente la papilla è dotata di squisita sensibilità per le numerose propagini nervose che vi si trovano, ed essa gode di un particolar eretismo.

La struttura delle mammelle risulta: 1° dalla glandola mammaria con le sue dipendenze, 2° da un tessuto fibroso, 3° da tessuto adiposo più o meno abbondante, 4° da vasi e da nervi.

LA GLANDOLA MAMMARIA occupa la parte più profonda della mammella, e rappresenta come una massa schiacciata dall'innanzi all'indietro, più densa nel centro che nella circonferenza.

La sua faccia anteriore è in rapporto con il tessuto cellulo-grassoso della mammella, e presenta molti solchi riempiuti da questo medesimo tessuto. La sua faccia posteriore poggia sul muscolo gran pettorale. La sua circonferenza è irregolare.

Fuori dell'epoca dell'allattamento la glandola si presenta sotto l'aspetto di un tessuto fibroso denso e biancastro. Al tempo dell'allattamento la glandola mostrasi evidentemente appartenere alle glandole conglomerate, ed è formata come da tanti lobi i quali risultano da tanti lobuli, che sono composti da fine granulazioni, distinte e riunite mercè un tessuto cellulare più o meno abbondante e denso, chiamate *acini della glandola mammaria*. Ogni acino, o vescichetta glandolare, si compone di una membrana informe all'esterno, abbracciata da una rete ricca di vasi sanguigni, e nell'interno da un epitelio che i micrografi dicono a cellule pavimentose.

Da ciascun follicolo, o acino ghiandolare, nascono dei piccolissimi condottini escretori chiamati *vasi galatofori* da γαλακτος *latte* e ρεω *fluo*, o *lattiferi*, i quali si riuniscono, come quei del pancreas e delle glandole salivali, in rami sempre più grandi fino a che divengono branche che si mostrano nel centro della glandola, da dove in numero di quindici o venti flessuosi si avvanzano fin presso l'areola. Qui formano come tanti rigonfiamenti chiamati *seni dei vasi galatofori* o *serbatoj del latte*, che stanno tanto fra loro stretti e ravvicinati da simulare una specie di cerchio attorno all'areola. Così disposti si inoltrano fino alla sommità del capezzolo, dove si aprono, senza giammai nel loro cammino comunicare fra loro, con tanti piccoli orifizii per lo più nascosti fra le rughe cutanee, come una specie di inaffiatojo, dai quali alla circostanza esce il latte. Dal modo isolato col quale questi vasi camminano si osserva come i lobuli componenti la glandola mammaria sono fra loro indipendenti.

La struttura di questi vasi internamente è mucosa, ed esternamente sono costituiti da una tenue ma forte membrana fibrosa, che il Cruveilhier dice di natura dartoica. L'Henle dice di avervi riconosciute alcune

fibre muscolari, che non sono state poi trovate da altri osservatori.

Un tessuto fibroso circonda del tutto la glandola mammaria e la unisce non solo alle parti vicine ma ancora si prolunga fra i lobi, i lobuli e le granulazioni adiacenti servendo come di sostegno agli elementi parenchimatosi della glandola mammaria. È questo tessuto fibroso che stabilisce la consistenza della mammella.

In mezzo alla piegature di questo tessuto fibroso interposto fra la cute e la glandola mammaria, avvi abbondante copia di grasso, che disposto in masse pepenetra fra i lobi e lobetti della medesima glandola, e che nell'età fresca e nelle donne floride forma il maggior volume della mammella. Questo grasso è in proporzione inversa dello sviluppo della glandola mammaria, cosa da tenersi in conto nella scelta di una nutrice. Questo adipe scarseggia fra la glandola mammaria ed il muscolo gran pettorale: ugualmente, è scarso nelle fanciulle, si dissipa poi del tutto nelle donne infermiccie e nelle vecchie.

I vasi delle mammelle sono assai numerosi e sviluppati. Le arterie provengono dalle toraciche lunghe o mammarie esterne, dalla mammaria interna e dalle arterie intercostali aortiche.

Le vene formano come due piani: l'uno superficiale l'altro profondo, questo secondo solamente accompagna le arterie. Lo strato superficiale a seconda delle circostanze acquista maggior sviluppo da formare anche dei seni, come tante varici, che sono visibili sotto alla pelle.

I vasi linfatici, che sono numerosissimi, vanno ai gangli ascellari.

I nervi delle mammelle nascono dai toracici del plesso brachiale, altri provengono poi dagli intercostali dorsali. Sulla pelle delle mammelle però si distribuiscono anche delle branche nervose chiamate sopraclavicolari che spettano al plesso cervicale.

L'uso principale delle mammelle è quello di provvedere alla secrezione del latte.

È il latte un liquido bianco o azzurognolo, zuccherino, senza odore, opaco ed alcalino.

Esaminato al microscopio il latte offre una moltidudine di globuli, chiamati *globuli lattei* sospesi in un fluido chiaro. Questi globuli sono di natura adiposa.

Le migliori indagini di chimica analisi mostrano che sia composto di un principio albuminoide chiamato *caseina*, di una materia idrocarbonata detta *zucchero di latte*, di vari grassi, e di varii sali in specie di fosfati alcalini, come cloruri e fosfati di soda e di potassa combinati alla caseina, di più fosfati di calce e di magnesia.

Descritti gli organi che compongono gli apparati generativi in ambedue i sessi, seguendo l'ordine tenuto negli altri apparati dovrei trattare della generazione, ma ciò troverà luogo più addattato quando nella ovologia ed embriologia discorreremo delle parti di nuova formazione che risultano dall'accoppiamento fecondo dei due sessi.

Ora che conosciamo la situazione ed i rapporti di tutti i visceri ed organi contenuti nella cavità dell'addome descriveremo, a norma della promessa, quella grande membrana che è in rapporto con essi e che dicesi *peritonèo*.

DEL PERITONÈO

IL PERITONÈO, è una grande membrana del genere delle sierose, la quale veste la faccia interna della cavità dell'addome, e la superficie esterna della maggior parte dei visceri in essa contenuti, somministrando a questi la prima delle rispettive membrane. Da questa disposizione, ha ricevuto questa membrana il nome greco di peritonèo, che suona nel nostro idioma *membrana succingente*, dalle due radicali περι, *circum*, all'*intorno*, τεινω *mi estendo.*

È questa, fra tutte le sierose, la più complicata nella sua distribuzione e la più grande nella sua estensione, forma ancor essa un sacco senza aperture, perciò venne paragonato ad una vescica ovunque chiusa. I recenti anatomici però hanno mostrato, che il peritonèo nella donna, offre come unica eccezione, una distinta apertura nel punto, dove corrisponde alla estremità della tromba del Fallopio formando così un diretto rapporto fra una membrana sierosa ed una mucosa.

Nel sacco peritonèale si distinguono due superficie o faccie, interna cioè ed esterna. L'interna che riguarda il cavo del sacco, liscia, è lubrica per la continua esalazione sierosa, che nello stato di salute è in perfetto equilibrio con l'assorbimento. Questa è la superficie delle sierose chiamata la *faccia o superficie libera*. L'altra faccia o superficie del peritoneo è chiamata la *esterna* e dicesi *adesiva*, perchè aderisce sia alla faccia interna della cavità addominale, sia alla superficie dei visceri. Da ciò si comprende che i visceri non sono contenuti nell'interno del sacco, ma sono, solamente, in rapporto con la sua superficie esterna che li circonda e li abbraccia, in modo, che i suddetti visceri si potrebbero idealmente togliere dai loro rapporti col peritonèo, senza intaccarne la cavità del sacco. E se giusta

è l'idea del Bichat che paragona in specie il peritonèo, per rapporto ai visceri che cuopre senza racchiuderli nel cavo del suo sacco, alla disposizione di quei berretti da notte doppii, coi quali taluni si cuoprono la testa, i quali cingono la testa, senza metterla in contatto con lo spazio intermedio della doppiatura; assai appropriato mi sembra il pensiero del Fattori, il quale raffigura il peritonèo ad un sacco chinso e vuoto, sulla parte posteriore esterna del quale si possono figurare come sospesi in origine tutti i visceri addominali. Ora questi col progressivo sviluppo, supposto che vadano spingendo avanti a loro la parete esterna del sacco con cui sono in contatto, verso il centro della cavità; restano inviluppati dal peritonèo e non contenuti nella sua cavità, poichè il peritonèo colla sua superficie adesiva o esterna si applica sul viscere, lo involge in tutta la sua circonferenza, e duplicatosi in taluni punti forma i corrispondenti legamenti, che riuniscono il viscere alle parti vicine.

Da questa disposizione della superficie esterna del peritonèo, è facile conoscere che nel peritoneo trovasi: 1° *la porzione parietale*, la quale è quella che veste la faccia interna della cavità addominale; 2° *la porzione viscerale* che si addossa ai visceri corrispondenti e forma le varie produzioni o legami peritoneali, la quale perciò è assai più estesa della porzione peritoneale, chiamata parietale, la quale non ha maggior estensione di quanto è la dimensione delle pareti addominali.

Per dare una idea la più esatta possibile della complicata disposizione di questa membrana e de' suoi ripieghi, il Bichat pel primo, e dopo lui, pressochè tutti gli anatomici hanno voluto dividere il peritonèo in tre porzioni, o *zone*, a seconda delle tre regioni addominali: 1° *epigastrica* o *superiore*, 2° *ombelicale*, o *mesogastrica*, o *media*, 3° *ipogastrica* o *inferiore*: seguendo quindi il peritonèo in ciascuna delle subalterne divisioni. Alcuni

recenti lo dividono *in regione sopra e sotto ombelicale.* Confesso che questo metodo presenta dei vantaggi sotto un rapporto, ma anche degli inconvenienti, poichè, con quella divisione nella mente dello studioso si stabilisce una idea falsa di questa membrana che deve considerarsi come un tutto continuo, foggiato a guisa di un sacco chiuso: e perciò, dopo aver tenuto, per molti anni, quel metodo ho trovato più esatto ed anche più semplice descrivere il peritonèo, partendo dall'ombelico, montare lungo la parete anteriore dell'addome, accompagnarlo nella parete superiore, da dove indicare come esso staccandosi, involge i visceri addominali e li colleghi, per speciali dipendenze, alla parete posteriore dell'addome. Sieguo quindi il peritonèo lungo la parete inferiore dell'addome, e salendo lo riconduco all'ombelico, che può tenersi come la bocca chiusa del sacco cui abbiamo raffigurato in genere le membrane sierose, e particolarmente questa che abbiamo detto peritonèo.

Con quest'ordine comincio la descrizione del peritonèo.

Dalla parte superiore pertanto dell'ombelico, aderendo strettissimamente alla aponeurosi addominale, sale il peritoneo spiegandosi per vestire la faccia interna della parete anteriore dell'addome, giungendo fino alla parete superiore dell'addome o diaframmatica. In questo cammino, il peritonèo a destra incontra, ciò che fù nel feto la vena ombelicale, ridotta nell'adulto ad un fascio fibroso che riunisce, col nome di legamento rotondo o epato–ombelicale, il fegato all'ombelico, lo involge, abbracciandolo con una duplicatura falcata, che costitusce il *legamento falciforme della vena ombelicale.* Questa piega rappresenta un triangolo, col suo apice volto all'ombelico con la base in rapporto con la faccia convessa del fegato, che divide il fegato in due lobi, destro e sinistro, costituente il

legamento sospensorio del fegato, la gran falce, il *processo falciforme* o il *legamento frenico-epatico*.

Cuoprendo la faccia inferiore del diaframma, cioè, la parete superiore del cavo addominale, si estende anche nei punti dove la continuità del diaframma è interrotta, ma è principalmente in corrispondenza dell'apice della duodecima costa, che presenta un rapporto importante, perchè qui, come già abbiamo esposto nel parlare del diaframma, esiste una interruzione, un divaricamento nelle fibre che compongono quel setto trasverso, e perciò il peritonèo con la sua superficie esterna aderisce alla superficie esterna di un altro sacco sieroso, cho vedremo col nome di pleura, vestire il càvo del pettò. Con questi rapporti dei due sacchi sierosi, uno pettorale l'altro addominale, hanno voluto e fisiologi e patalogi dar conto di varie simpatìe e di varie successioni morbose.

Intanto il peritonèo, coperta che abbia la parete addominale diaframmatica, si stacca per vestire: 1° a sinistra la milza, 2° nel mezzo lo stomaco, 3° a destra il fegato, dove differentemente comportandosi abbisogna descriverlo separatamente.

Comincieremo dal descriverlo come si conduca sullo stomaco, quindi sulla milza, per vederlo in ultimo sul fegato, poichè, è alla parte centrale, ossia dello stomaco, che va a riunirsi quello che avrà vestita la milza e la maggior parte di quello che avrà tappezzato il fegato.

1.° Quando il peritonèo è giunto dalla parete anteriore dell'addome nel mezzo della faccia diaframmatica, o parete superiore addominale, trova un ostacolo, per giungere fino alla colonna vertebrale, nella presenza della estremità cardiaca dell'esofago, perciò la circonda, e da essa si stacca, e portandosi dall'indietro in avanti, forma quel ripiego che abbiamo chiamato *legamento frenico-gastrico* perchè collega lo stomaco al diafram-

ma. Quindi si spiega, tutto largo, sulla faccia anteriore dello stomaco formando la sua lamina sierosa anteriore, unendosi a sinistra con quello che condurremo dalla milza, e a destra con quello che porteremo dal fegato, arrivando così dall'arco piccolo al grande dello stomaco, vestendo tutta la faccia anteriore dello stomaco.

2.° Il peritonèo nella faccia diaframmatica dell'addome giunto a sinistra della colonna vertebrale, si stacca per portarsi in avanti, costituendo la sua porzione splenica. Portandosi in avanti incontra la faccia posteriore dei vasi splenici che impediscono il suo libero avvanzamento, e perciò si piega dall'indentro infuori, vestendo la faccia posteriore di questi vasi fino al labbro posteriore dell'ilo della milza, qui si riflette, abbandonando i suddetti vasi, sulla metà posteriore della faccia cava della milza, poi sul suo margine posteriore, da dove sulla faccia convessa della milza fino al margine anteriore dell'organo. Qui ripiegandosi, veste la metà anteriore della faccia concava della milza, arrivando al labbro anteriore dell'ilo della milza. Incontra la faccia anteriore dei vasi lienali, che vietano il suo progresso in linea antero-posteriore perciò, il peritonèo si piega dall'infuori indentro, vestendo la faccia anteriore di quei vasi, per buttarsi sulla estremità sinistra dello stomaco, dove si continua col peritonèo che abbiamo veduto scendere dal mezzo della faccia diaframmatica dell'addome.

È manifesto, che i vasi lienali sono contenuti fra due lamine del peritonèo, che, in forma libera, una scorre innanzi l'altra indietro ai suddetti vasi; e sono queste due lamine, che costituiscono quel ripiego peritoneale pel quale, abbiamo detto, la milza essere collegata alla estremità splenica o sinistra dello stomaco, e che perciò si chiama *legamento* e da altri *omento splenico-gastrico.*

Oltre ciò il peritonèo nell'abbandonare il diaframma, onde portarsi alla milza, forma quel legamento, che abbiamo chiamato *sospensorio della milza*, o *legamento frenico-splenico*, per la dipendenza de suoi rapporti.

3.° Nella parte destra finalmente il peritonèo, cuoprendo il diaframma, non si prolunga posteriormente quanto nel lato sinistro, imperocchè giunto a livello del margine ottuso del fegato dove questo margine al diaframma è unito, si riflette sulla faccia convessa del fegato, lasciando scoperto un punto del margine ottuso, corrispondente al legamento che alcuni dicono coronario o annullare del Wislovio. Nel portarsi sul fegato, il peritonèo forma due ripiegature laterali, che si conoscono con il nome di legamenti, laterale destro e sinistro, i quali sono in rapporto col peritonèo, che là sulla faccia convessa del fegato ha formato il legamento sospensorio. Questi laterali ripieghi servono a collegare ciascuno il rispettivo lobo del fegato al diaframma, e si potrebbero perciò chiamare legamenti *frenico-epatico destro* e *sinistro*. Vestita che abbia il peritonèo la faccia convessa del fegato giunge al margine inferiore, dove si ripiega per addossarsi alla faccia concava del viscere.

Qui però trova la fessura o solco longitudinale; il peritonèo essendo una membrana sierosa non può essere interrotto, perciò diversamente si comporta, secondochè ricuopre il lobo destro o il lobo sinistro. Diffatti nella faccia cava del lobo sinistro nulla trovando il peritonèo che si opponga al libero suo decorso, scorre cuoprendo tutta quella porzione che dal margine inferiore o anteriore si estende fino al margine superiore o posteriore dove ripiegasi sulla faccia interna della parete laterale posteriore dell'addome per discendere, come più sotto vedremo, lungo i lombi.

Assai più complicato però è il decorso del peritonèo

nella faccia cava del lobo destro, dove cioè si riscontrano i solchi che ostano al suo libero incesso. Per meglio conoscere il suo progresso, dividiamo questo lobo destro: 1° in parte destra, 2° in sinistra, fra loro dalla cistifellea limitate. Nella parte destra della vescichetta del fiele libera e tersa è la superficie della faccia concava del lobo destro del fegato, ed il peritonèo sale e giunge fino al margine posteriore del fegato dove ripiegandosi va a continuare sulla region laterale posteriore dell'addome confondendosi col peritonèo condotto dalla faccia cava del lobo sinistro del fegato. Nella parte però sinistra di questo lobo destro, noi vediamo che il peritonèo nel montare dal margine anteriore al posteriore incontra il fondo e la faccia posteriore della cistifellea, la eminenza, o porta anteriore, o quadrata, cuopre tutte queste parti come anche la metà inferiore o anteriore corrispondente del margine del solco longitudinale. In tal modo, salendo, arriva al margine inferiore del solco trasverso o delle porte, da dove escono dal fegato, vasi, nervi e condotti escretorii, che vietano al peritonèo il suo cammino; perciò in forma di lamina libera, si stacca dal fegato, dirigendosi verso il piccolo arco dello stomaco formando così la prima o superficiale, o superiore, o anteriore, lamina dell'omento gastro–epatico.

Dall'arco piccolo dello stomaco il peritonèo si butta sulla faccia anteriore dello stomaco che veste, e si unisce a destra di quella che abbiamo veduta discendere sulla faccia anteriore dello stomaco, proveniente nel mezzo dalla parte media del diaframma ed a sinistra dalla milza. Tutto così riunito, discende il peritonèo vestendo la faccia anteriore dello stomaco passa avanti ai vasi coronarii e gastro–epiploici ed arriva all'arco grande dello stomaco. Giunto il peritonèo all'arco grande abbandona lo stomaco ed in forma laminare discende tutto unito scorrendo innanzi il colon trasverso ed il

pacco intestinale senza aderire a queste parti, formando una espansione membranosa che è una delle quattro lamine del grande omento chiamata la esterna o prima discendente, la quale passa innanzi le intestina, spesso scendendo fino al pube. Qui arrivata si riflette sopra se stessa, e col nome di quarta lamina del grande omento o lamina ascendente seconda, salisce fino a che arriva al colon trasverso, tapezza la metà inferiore della faccia anteriore del colon trasverso, passa sulla faccia inferiore la riveste, e veste anche la metà inferiore della faccia posteriore del colon trasverso; da qui si stacca dal colon in forma di lamina libera, si conduce verso la colonna vertebrale formando la lamina inferiore del mesocolon trasverso. Giunta alla colonna vertebrale si espande, per vestire la faccia interna della parete addominale posteriore per scendere lungo i lombi, come in seguito vedremo.

Il fegato fino ad ora non è stato coperto nella faccia cava sulla porzione superiore al solco trasverso; per giungere qui, natura approfonda una produzione di peritonèo, in un forame, che trovasi sotto, ed un poco indietro del collo della cistifellea. È questo forame o apertura, più o meno triangolare, e qualche volta semirotonda con il suo diametro verticale che è il più grande di una estensione generalmente di 27 millimetri (3 centim.). È chiamato l'*apertura* o *iato* del *Wislovio*, dal suo scuopritore. In questo iato il peritonèo approffondandosi si espande a guisa di un gran cul di sacco, e forma così un altra cavità ceca la quale paragonata a quella del peritonèo propriamente chiamato, dicesi *piccola cavità peritoneale*; per la posizione *cavità posteriore peritoneale*: ed anche *cavità gastro-epiploica* o *cavità degli omenti*.

L'IATO DEL WISLOVIO, è limitato in avanti dai vasi biliarii e dalla vena porta; in addietro dalla cava inferiore; in basso dal duodeno; in alto dal collo della cistifellea e dalla base del lobulo dello Spigelio.

L'iato del Wislovio e la cavità a cui dà ingresso rispondono all'ingegnoso paragone fatto del peritonèo dai recenti, che lo raffigurano come un sacco diviso in due saccoccie per l'intermedio di un restringimento. Queste due saccoccie non sono della medesima estensione, ma assai più piccola è quella che resta in addietro e che comincia con l'iato del Wislovio. Vedremo or ora come questa cavità posteriore sia intromessa nella cavità anteriore. Benchè nello stato normale queste due saccocie siano in comunicazione fra loro, pure per cagioni morbose l'iato del Wislovio si è trovato obliterato ed allora erano fra loro indipendenti.

Descriviamo ora questa cavità posteriore, ossia il tragitto di questa piega peritoneale introdotta e spiegata in quella apertura.

Entrato pertanto il peritonèo nella parte anteriore dell'iato di Wislovio, si dirige verso il piccolo arco dello stomaco formando la lamina posteriore, o interna, o profonda dell'omento gastro-epatico. È l'omento gastro-epatico una ripiegatura formata da due sue sole lamine, l'anteriore cioè che spetta alla grande la posteriore alla piccola cavità peritoneale: fra queste lamine scorrono i vasi, i nervi ed i condotti biliarii.

Dopo ciò la lamina posteriore si stacca dalla anteriore a livello del piccolo arco dello stomaco, e va a cuoprire la faccia posteriore dello stomaco, e passando dietro i vasi coronarii ed i gastro-epiploici giunge all' arco grande dello stomaco. Qui abbandonando lo stomaco si avvicina e si addossa alla lamina peritoneale che è discesa dalla faccia anteriore dello stomaco. Noteremo che queste due lamine, tanto nell'allontanarsi in sul piccolo arco quanto nell'avvicinarsi in sul grande, lasciano uno spazio triangolare dove lo stomaco, non essendo involuto dal peritonèo, può liberamente espandersi.

Abbiamo già descritta la lamina esterna discen-

dente anteriore o esterna che appartiene alla grande cavità peritoneale, descriviamo il corso della lamina discendente interna che dalla piccola cavità peritoneale dipende.

Anche questa scende dall' arco grande dello stomaco, e dietro alla prima giunge ad una distanza maggiore o minore dal livello del pube, ordinariamente in proporzione della estensione della lamina esterna. Si piega quindi sopra se stessa ed ascende dal bacino insieme con la quarta lamina del grande omento. Come la lamina della grande grande dicesi ascendente seconda, o esterna; così la lamina della piccola cavità peritoneale viene chiamata ascendente prima o interna, la quale in ultimo non è altro che la ripiegatura della lamina discendente interna.

Nel salire giunge questa lamina al colon trasverso ed allora, staccandosi da quella che appartiene alla grande cavità peritoneale che abbiamo veduto dirigersi in basso del colon suddetto, questa della piccola cavità si dirige in alto e tapezza la metà superiore della circonferenza del colon trasverso. Quando è arrivata alla metà della porzione posteriore, si stacca dal colon portandosi orizzontalmente verso la colonna vertebrale, forma la lamina superiore del mesocolon trasverso, e si conduce orizzontalmente in addietro fino alla colonna vertebrale insieme con la lamina inferiore del mesocolon trasverso che già abbiamo indicato dipendere dalla grande cavità peritoneale. Qui giunta la lamina superiore del mesocolon trasverso si separa dalla inferiore, che abbiamo condotto sulla parete posteriore dell' addome e che vedemmo estendersi inferiormente. Appena separata la superiore si riflette dal basso in alto passa sopra la terza porzione del duodeno innanzi al pancreas, la vena cava inferiore, l'aorta, i pilastri del diaframma ed allora, cuopre la eminenza triangolare epatica, o il lobulo dello Spigelio, ed eccola

arrivata al margine superiore del solco trasverso del fegato, terminando nell'iato del Wislovio precisamente nel punto opposto al luogo dove dall'iato del Wislovio abbiamo cominciata la descrizione della cavità peritoneale piccola o posteriore.

Da questa descrizione si deduce.

1° Che il grande omento è una specie di velo ondeggiante fra la parete anteriore dell' addome ed il sacco intestinale donde ebbe anche il nome di *grande epiploon* dai greci, da επι sopra πλεω ondeggio. Risulta il grande omento da quattro lamine due discendenti e due ascendenti; che si dicono prima, seconda, terza e quarta suddivise in esterne ed in interne. Le due esterne, prima e quarta, appartengono alla grande cavità peritoneale, e le due interne, seconda e terza, sono di pertinenza della piccola cavità peritoneale. Fra queste quattro lamine del grande omento si trovano spesso degli ammassi più o meno considerevoli di grasso. Difficile riesce isolare queste quattro lamine nel cadavere di un adulto, impossibile in quello di un vecchio per le forti aderenze che hanno fra loro contratte; ma se il cadavere è di un giovane, e principalmente di un feto, basta introdurre un cannello nell'iato del Wislovio, soffiarvi per entro onde gonfiare la piccola cavità peritoneale, e si vedrà allora l'aria penetrare fra le lamine dell'epiploon gastro-colico allontanando le due discendenti dalle due ascendenti.

La estensione del grande omento è dall'arco grande dello stomaco fino al colon, perciò alcuni lo hanno chiamato omento gastro-colico.

Più o meno esteso nella sua porzione libera, sempre è meno lungo nei feti. Cresce con l'età, e qualche volta si è trovato esteso fino all'arcata crurale ed agli orificii interni del canale inguinale, perciò i chirurgi spesso lo trovano nelle ernie di quella specie.

2.° Che il piccolo omento, o gastro-epatico, è un espansione peritoneale che risulta da due lamine una anteriore che dipendente dalla grande cavità peritoneale, riveste la faccia anteriore dello stomaco; l'altra posteriore che è formata dalla piccola cavità del peritonèo e va a rivestire la faccia posteriore dello stomaco.

3.° Che il mesocolon trasverso è una specie di tramezzo addominale, orizzontale, esteso dal colon trasverso alla colonna vertebrale. Risulta da due lamine: una superiore, che appartiene alla piccola cavità peritoneale, l'altra inferiore che dipende dalla grande cavità.

Nella spessezza di queste lamine che compongono questi omenti si trovano, oltre i vasi sanguigni ed alcuni gangli linfatici e nervi, il pancreas e l' intestino duodeno fra le lamine del mesocolon trasverso.

Descritta la piccola cavità peritoneale onde mostrare come il fegato venga ricoperto nella porzione superiore al solco trasverso, torniamo alla descrizione generale del peritonèo.

Abbiamo condotto tutto il peritonèo sulla parte superiore della parete posteriore dell'addome. Da qui il peritonèo, tutto riunito, discende; ma attesa la diversità delle parti che incontra nel mezzo e sui lati è duopo esaminarlo successivamente: 1° come si comporti nel mezzo, 2° sul lato sinistro, 3° sul lato destro.

È primieramente scendendo il peritonèo lungo la linea mediana della parete posteriore dell' addome quando è pervenuto in vicinanza della seconda vertebra lombare e più precisamente a sinistra di questa vertebra, si stacca dalla colonna vertebrale perchè incontra l' intestino chiamato gracile o jejuno-ileo, e nello staccarsi si prolunga con una duplicatura peritoneale che cuopre ed abbraccia tutto il lungo intestino gracile, collegandolo alla colonna vertebrale e sostenendolo in situazione.

comportandosi su questo, come si è condotto sul colon lombare sinistro. Il mesocolon lombare destro però, è ordinariamente più esteso del sinistro, di maniera che il colon lombare destro gode di una maggior libertà nei suoi movimenti.

Fra le lamine dei due mesocolon lombari scorrono i vasi ed i nervi del colon lombare, ed in alto ognuno dei due mesocolon lombari, dal proprio lato, continua col mesocolon trasverso.

Dopochè il peritonèo si è così esteso sulla parete posteriore dell'addome nelle discorse regioni, prosiegue a discendere verso il bacino che forma la parete inferiore dell'addome, ed anche qui fa di mestieri considerarlo nel mezzo e sui lati, poichè è in rapporto con parti differenti.

Imperocchè giunto nella fossa iliaca destra incontra l'intestino ceco, sul quale ora si applica il peritonèo in modo da fissarlo nella suddetta fossa, ora invece lo circonda nella totale sua circonferenza, lasciandole posteriormente una duplicatura chiamata *mesoceco*, che lo collega alla suddetta fossa, ed in questo caso, che però è il meno frequente, l'intestino è più libero nei suoi movimenti. Il mesoceco in alto continua col mesocolon lombare destro.

Nello espandersi che fa il peritonèo sul ceco, cuopre e veste anche l'appendice cecale o vermiforme, ora lasciandola libera è solo collegata con la parete posteriore dell'addome, mediante una nuova duplicatura peritoneale, chiamata il *piccolo mesenterio* della appendice suddetta e anche il *piccolo mesoceco*, ora invece passandole innanzi la fissa o al ceco, o all'ileo, o alla porzione inferiore del mesenterio. Sono queste modificazioni, che stabiliscono la varietà dei rapporti della appendice vermiforme con le parti vicine, che scrivono i trattatisti.

Dal colon lombare sinistro, il peritonèo scendendo

nella fossa iliaca sinistra trova la porzione sigmoidea del colon, la riveste nella sua totale circonferenza e posteriormente si prolunga con una duplicatura chiamata *mesocolon iliaco*, la quale tiene a freno l'S iliaco del colon continuando in alto col mesocolon lombare sinistro, in basso col mesoretto.

Nel mezzo il peritonèo scendendo nel cavo del bacino, supera il promontorio o angolo sacro–vertebrale, e veste la parte superiore dell'intestino retto lasciando nella parte superiore posteriore del retto una duplicatura chiamata *mesoretto* che in alto continua col mesocolon iliaco.

È da notarsi come il peritonèo, inviluppando l'intestino crasso forma di spazio in spazio dei prolungamenti più o meno estesi, bislunghi, con una estremità libera, e come fluttuanti. Questi prolungamenti, che si appalesano come piccoli sacchi ripieni di adipe, si chiamano appendici epiploiche, per distinguerle da un altra piega più grande, conosciuta da taluni anatomici con il nome di *omento colico*, la quale pende libera nel punto dove al colon trasverso si unisce la porzione lombare destra dello stesso intestino.

Formato che il peritonèo abbia il mesoceco, il mesoretto ed il mesocolon iliaco, si curva dall'indietro in avanti per arrivare alla faccia interna della porzione inferiore della parete anteriore dell'addome, onde finire all'ombelico, che, secondo l'idea stabilita, forma la bocca del sacco chiuso al quale è stato il peritonèo rassomigliato.

Il peritonèo dunque nei lati, dopo, cioè, vestite le fosse iliache, si piega dall'indietro in avanti e quindi sale dal basso in alto a livello della faccia interna del legamento del Paupart dove comincia la parete anteriore dell'addome. Qui giunto in corrispondenza dell'anulo inguinale interno, in ambedue i lati, il peritonèo forma due cavità, che diconsi *fosse ingui-*

nali, una esterna o maggiore, l' altra interna o minore.

Sono queste fosse peritoneali che spinte in avanti, da qualche ansa intestinale nel caso di ernie costituiscono il sacco chiamato erniario. Se l'ernia ha luogo per la via della fossa inguinale esterna dicesi ernia obliqua o inguinale esterna, se l'intestino passa per la fossa inguinale interna l'ernia dicesi inguinale interna o diretta.

È poichè ho nominate le ernie della fossa inguinale esterna e della interna, siami lecito di notare che fra queste due fosse inguinali del peritonèo trovasi interposta l' arteria epigastrica e per conseguenza è necessario sapere, il che meglio indicherò trattando dei vasi a luogo opportuno, che nell'ernia inguinale interna l'arteria epigastrica giace sul lato esterno del colletto del sacco erniario, mentre nell'ernia inguinale esterna è sul lato interno.

Fatte le descritte fosse inguinali il peritonèo sale da ambedue i lati sulla parete anteriore dell'addome unito col peritonèo che ora vedremo qui arrivare dalla linea mediana del bacino.

Il peritonèo abbandonando la faccia anteriore dell'intestino retto si piega dall'indietro in avanti formando una specie di cul di sacco, e va a vestire parti distinti secondochè si consideri nell'uomo o nella donna.

Imperocchè negli uomini il peritonèo ripiegandosi dalla faccia anteriore dell' intestino retto forma un cul di sacco dall'indietro in avanti chiamato *depressione* o *cul di sacco retto–vescicale*, limitato lateralmente da due margini rilevati come due pieghe chiamate *legamenti posteriori della vescica*, o *legamenti semilunari del Duglas*, o *legamenti retto-vescicali*. Incontra immediatamente dopo la sua riflessione la faccia posteriore della vescica urinaria, la cuopre, e salendo, riveste le vescichette spermatiche, arriva all'alto fondo

della vescica urinaria, da dove lasciando libera la vescica, senza cioè vestirla anteriormente, passa sulla linea mediana della parete anteriore dell'addome continuando col peritonèo laterale che ha formate le descritte fosse inguinali.

Di questa precisa limitazione del peritonèo sulla vescica urinaria è duopo che sieno esattamente informati i chirurgi, che intraprendere vogliono sia la punzione della vescica urinaria, sia il taglio ipogastrico nella operazione della pietra.

Nella donna invece il peritonèo dopo essersi ripiegato, come nell'uomo, dalla faccia anteriore del retto, forma un cul di sacco che dicesi *retto-vaginale*, i cui margini rilevati diconsi i legamenti *retto - vaginali*. Incontra la porzione superiore della faccia posteriore della vagina che riveste, quindi salendo sulla faccia posteriore dell'utero ne cuopre il fondo ed i suoi margini formando la lamina posteriore dei legamenti larghi dell'utero. Dal fondo uterino il peritonèo discende in avanti vestendo la faccia anteriore dell' utero, spiegandosi nei lati, onde costituire la lamina anteriore dei suddetti legamenti larghi dell'utero.

Sono i legamenti larghi dell'utero due pieghe trasversalmente poste ai lati dell'utero fatte dalla espansione del peritonèo che ha vestite le due faccie di quell'organo. Fra queste lamine sono contenuti i vasi e le dipendenze uterìne. Presentano come una graduazione di tre ripieghi che gli hanno meritato, per una certa rassomiglianza, il nome di ali da pipistrello. Il primo ripiego, che è anteriore, contiene nella sua densità il legamento rotondo dell' utero, il mediano la tromba del Fallopio, il posteriore l'ovario. È qui che il peritonèo a livello della tromba del Fallopio è perforato, presentando così un unico esempio di comunicazione fra il sacco della sierosa e la mucosa uterina.

Giunto questo peritonèo sulla faccia anteriore della porzione superiore del collo dell'utero si piega dall'indietro in avanti formando un cul di sacco, chiamato *utero-vescicale*, i cui margini rilevati diconsi i *legamenti utero-vescicali*, e va a vestire la porzione corrispondente della faccia posteriore della vescica urinaria della donna dove prosiegue sull'alto fondo, come nell'uomo, per buttarsi sulla faccia interna della parete anteriore dell'addome, unendosi con quello che è arrivato dalle fosse iliache.

Giunto il peritonèo sulla faccia interna della porzione inferiore della parete anteriore dell'addome, in ambedue i sessi, cuoprendo la parte corrispondente dei muscoli addominali, incontra l'uraco nel mezzo, sui lati i due legamenti chiamati vescico-ombelicali nell' adulto, che furono le due arterie ombelicali nel feto. Forma a queste trè parti tre duplicature a modo di semiguaine che diconsi pieghe *pubio-ombelicali* del Krauss, e giunge alla porzione inferiore dell'ombelico, dove strettissimamente aderendo alla aponeurosi addominale chiude la bocca del sacco peritoneale, dalla quale abbiamo principiata la descrizione del peritonèo, prendendolo dall'alto dell'ombelico e riconducendolo tutto continuato inferiormente.

Quantunque molte arterie, vene e nervi, scorrano fra le duplicature peritoneali ed abbiano il nome di vasi e nervi meseraici, colici, meso-colici, epiploici, pure qualunque injezione eseguita, in qualunque caso morboso costituite delle osservazioni, non hanno mai mostrato che questi elementi vascolari penetrassero nella sostanza del peritonèo. Così esperienze di vivo-sezioni eseguite sugli animali ebbero a risultato segni non dubbii di insensibilità nel peritonèo per poter decidere che il peritonèo non abbia nervi nella sua propria tessitura, di più anche sovvente accade, che nelle operazioni di ernia, vengano aspor-

tati non piccoli brani di peritonèo, senza che l'ammalato accusi dolore.

Al contrario numerosissimi sono i vasi linfatici, per cui le assorzioni dei diversi fluidi che vi si possono versare, riescono facili e pronte.

Tutto prova perciò che il peritonèo, come tutte le sierose, risulti da un tessuto celluloso pressochè per intero formato da una doviziosissima rete di vasi linfatici.

Molti sono gli usi del peritonèo ; 1° se si eccettuino gli organi uropojetici ossia secretorii dell'urina, i quali non sono abbracciati dal peritonèo, tutti gli altri visceri addominali sono inviluppati più o meno completamente da questa membrana sierosa, la quale forma così a questi visceri la prima delle membrane che entrano nella loro fabbrica , perciò gli antichi dissero il peritonèo essere la membrana comune addominale e lo Chaussier la chiama capsulare comune. 2° Oltre concorre alla fabbrica di questi visceri, il peritonèo con le diverse produzioni collega i visceri alle pareti addominali, li fissa nella rispettiva situazione e li lascia nello stesso tempo più o meno liberi nell'esercizio e movimento delle rispettive porzioni. 3° Con la perenne ésalazione del siero che umetta la sua interna superficie li mantiene scorrevoli, diminuisce lo sfregamento prodotto dal movimento dei visceri medesimi, e con ciò ne impedisce le anormali aderenze.

ANATOMIA DESCRITTIVA

CLASSE QUINTA

Apparato circolatorio

L'APPARATO CIRCOLATORIO, o *della circolazione*, comprende tutti quelli organi cavi in forma di canali che conducono pel corpo o il sangue, o un liquido differente dal sangue ma che va a versarsi nel sangue col nome di linfa. Tutti questi canali direttamente o indirettamente sono in rapporto, o in comunicazione, con un organo centrale che è il cuore. Divido per conseguenza tutti gli organi di questo apparato in due specie: 1° *Cuore*, organo centrale della circolazione; 2° *Vasi*, organi periferici della circolazione: i quali sono suddivisi *in vasi sanguigni* ed *in vasi linfatici*, secondo la qualità dell'umore che conducono.

PARTE PRIMA

CAPO PRIMO

Organo centrale della circolazione

L'organo centrale della circolazione è rappresentato dal cuore raccihuso nel suo sacco, chiamato il pericardio

Del cuore e pericardio

IL CUORE, nome originato dalla voce greca καρδια, è un organo muscolare cavo diviso nel suo interno in varie cavità comunicanti, dalle quali hanno principio alcuni vasi ed altri in esse hanno fine per compiere il meccanismo della circolazione.

È tale la importanza di quest'organo, che come il

cervello si dice essere il *centro della vita animale*, così il cuore fù dichiarato il *centro della vita organica*. Ippocrate lo chiama la *sorgente del fuoco vitale*, che non si estingue che colla vita, ed il Senac lo appella l'*anima materiale* di una gran parte dei corpi viventi.

Racchiuso nella cavità del petto fra i due polmoni, nel divaricamento inferiore del mediastino anteriore, è tutto contenuto in un involucro speciale, che proteggendolo lo racchiude e che dicesi *pericardio*, o *sacco pericardiaco*, che suona membrana la quale gira attorno al cuore.

È costumanza fra gli anatomici descrivere il pericardio prima di trattare del cuore, però a me sembra, che a miglior intendimento della sua disposizione sul cuore, possa più acconcia tornare la descrizione del pericardio, dopo fatta quella del cuore, come già abbiamo dimostrato per riguardo al peritonèo sui visceri addominali e della pleura sui polmoni.

Onde studiare con ordine il cuore, lo esamineremo tanto sotto il punto di vista della sua configurazione esterna quanto della interna conformazione.

E per riguardo alla esterna configurazione indagheremo: 1° la situazione del cuore nell'uomo, 2° il suo volume, 3° il peso, 4° la sua direzione, 5° sua la figura.

Sospeso dai grossi vasi giace il cuore, racchiuso nel pericardio, nella parte inferiore del mediastino anteriore avendo ai lati le faccie cave dei polmoni; in avanti lo sterno, che come un usbergo lo tutela; in addietro l'esofago e la colonna vertebrale.

La sua situazione risponde nel petto al punto preciso dove il terzo superiore del corpo si congiunge coi due terzi inferiori: da ciò ne consiegue, che le parti le quali occupano la regione del terzo superiore del nostro corpo, sono soggette ad una influenza più marcata e più diretta della azione del cuore ed in conseguenza

della sua funzione, perciò, quando l'intervallo, o distanza, che passa fra il cuore e la testa è minore dell'ordinario, per la troppa vicinanza del cuore al cervello noi vediamo sorgere sconcerti nella circolazione e nella funzione dell'encefalo. In fatti fino dalla più remota antichità si sà in medicina, come coloro che hanno un collo corto sono dispostissimi alla apoplesia.

2.° Tanto il volume del cuore quanto il suo peso, di che tanto minuziosamente si sono occupati minuti scrittori, sfuggono ad un matematico rigore, poichè variano secondo la diversità degli individui. I limiti infatti, che sotto il rapporto del volume e del peso, separano lo stato fisiologico del cuore dal patologico, sono difficilissimi a determinarsi, ed un cuore che per un tale individuo è normale considerato per riguardo ad un individuo diverso sarà ipertrofico. Il Laennec ha voluto fissare una stima approssimativa sul volume del cuore dicendo, che sia simile al pugno dell'individuo cui appartiene, ma ben può riflettersi, che il volume della mano cresce per continuati e faticosi manuali esercizii, senza che in nulla prenda aumento il volume del cuore, e non è raro trovare il cuore di un facchino simile a quello di un uomo di lettere. Prendendo una media proporzione ed in uno stato di moderata distensione ecco le misure per riguardo al volume: la lunghezza del cuore è di quattro pollici e tre quarti circa estendendosi dalla terza alla sesta costa vera; la sua larghezza nel punto più pronunciato è di tre pollici e mezzo, la sua grossezza nel punto più erto è di due pollici e mezzo.

Il peso del cuore è assoluto e relativo. Il peso assoluto è variabile secondo le circostanze come lo provano le ricerche istituite su questo argomento. Il cuore, allorchè sia stato separato dai grossi vasi in vicinanza della loro origine si disse dal Cruveilhier pesare da sei a sette oncie; secondo Bonillaud pesa dalle otto

alle nove, secondo Lobstein da nove a dieci oncie. Questa varietà di opinioni basta per dimostrare come varia il peso del cuore nei diversi individui. Di più il Clendinning da indagini fatte su quattrocento individui asserisce che il peso del cuore varia, secondo l'età, in un medesimo individuo: poichè Egli dimostra che il peso del cuore cresce non solo durante l'incremento organico ma anche dopo, compiuto lo sviluppo; anzi questo peso cresce anche quando comincia il decrescimento in peso degli altri organi. È da avvertire però che tale aumento è meno sensibile nelle donne come risulta dal seguente quadro:

Dai 15 ai 30 anni, pesa nell'uomo 258 grammi; nella donna 235 grammi.

Dai 30 ai 50, nell'uomo 262 grammi; nella donna 260.

Dai 50 ai 70, nell'uomo 271 grammi; nella donna 250.

Dai 70 e più, nell'uomo 305 grammi; nella donna 250.

Da questo fatto si deduce quanta oculatezza sia necessaria per non stabilire come alterazione di volume e peso nel cuore ciò che è conseguenza dell'età, in un epoca in specie quale è la nostra dove sembra essere sviluppata la manìa delle malattie del cuore.

Per riguardo al peso relativo del cuore al corpo intero si fissa come 1: 158 nell'uomo, mentre nella donna è come 1: 149; poichè vogliono tutti gli anatomici, che altra fisica differenza non vi sia fra il cuore dell'uomo e della donna tranne il volume ed il peso, che nelle donne è minore.

Tutte le discorse dimensioni però, sia pel volume, che pel peso, non devono prendersi in senso assoluto e positivo, poichè pur troppo è vero che non avvi nel corpo nostro un altro organo che come il cuore possa così facilmente variare sia pel volume sia pel peso.

Gli aneurismi, le ipertrofie, i cuori che i patologi dicono bovini, dimostrano che il volume ed il peso del cuore possono giungere a misure favolose di ingrandimento, mentre vi sono casi di atrofie di cuore che hanno presentato un volume così piccolo che non dava un peso maggiore di due sole oncie.

A conseguenza di ciò mi sembra logico il dedurre che non deve farsi conto di quello che taluni poeticamente hanno scritto sulle costanti proporzioni del cuore.

4.° I più antichi fra gli scrittori di cose anatomiche come Ippocrate, Aristotile, Galeno, Rufo da Efeso dissero il cuore dell' uomo, come nella maggior parte degli animali mammiferi, essere perpendicolare nella cavità del petto; ma Nicola Massa, Andrea Vesalio e Bartolomeo Eustachio, consultando, per i primi, la natura dovettero convenire, essere obliqua la direzione del cuore da destra a sinistra. Ad onta di ciò, Riolano, Wieussen, Vereheyen ed altri ricaddero negli antichi errori, finchè Gio: Battista Morgagni e mille altri dopo lui, fissarono la vera direzione del cuore essere obliqua da destra a sinistra, dall'alto in basso e dall'indietro in avanti. Che anzi oggi è dimostrato come una delle principali differenze fra l'uomo ed i mammiferi per riguardo alla organizzazione, sia la differenza della direzione del cuore, la quale in questi ultimi è perpendicolarmente diretta sulla linea mediana del corpo.

Questa direzione unica nell' uomo conferma la naturale bipede posizione dell' uomo stesso, e mostra che il cuore umano non è simmetrico nè relativamente alla linea mediana del corpo, nè relativamente al proprio asse.

5.° La figura del cuore viene paragonata da Democrito ad un cono, in cui la base sia in alto, l'apice in basso: Galeno e Rufo da Efeso la dissero piramidale, altri gli assegnarono una figura irregolare: ed in vero

aggiustatamente parlando il cuore non può rassomigliarsi ad alcuna delle figure cognite, formando egli il tipo di quella che dicesi figura cordiforme.

La figura tuttochè speciale del cuore permette distinguervi una base, un apice ed un corpo.

La base del cuore è la parte la più voluminosa del cuore. Posta nella parte superiore è piegata in addietro, presenta una circonferenza, in un cuore ordinario injettato, di circa dieci pollici. Essa è formata come da due borse divise fra loro, mercè un solco, in destra e sinistra, alle quali confluiscono nella parte posteriore tutte le vene del corpo umano, cioè le due vene cave nella destra, le quattro vene polmonali nella sinistra. È profondamente concava sulla faccia anteriore per dar posto all'arteria aorta ed alla polmonale.

In alto la base del cuore è in rapporto con la biforcazione della trachea che gli sta sopra a cavaliere, in basso resta divisa dal corpo del cuore per un solco circolare più o meno ricco di tessuto cellulo-adiposo che sostiene i vasi ed i nervi cardiaci o coronarii.

Sulla faccia anteriore della base del cuore, nella parte superiore tanto a destra che a sinistra, si notano due produzioni membranose libere, una destra più anteriore dell'altra sinistra. Queste due produzioni hanno avuto il nome di appendici, e perchè vennero anche paragonate al padiglione pendente dell'orecchia di un cane si dissero le orecchiette del cuore. Sono nella loro circonferenza più o meno dentellate a modo di una cresta di gallo, onde alcuni le chiamarono le orecchiette e le appendici crestate del cuore.

La destra, o anteriore, ha una figura triangolare; è più larga ma più corta della sinistra e con la sua concavità abbraccia l'aorta: mentre la sinistra stretta, più lunga, è sinuosa ed abbraccia l'arteria polmonale.

L'apice del cuore è la sua parte più estenuata che dicesi punta del cuore. Riguarda in basso, è libero nel

pericardio però diretto a sinistra corrispondendo alle cartilagine della quinta e sesta costola vera sinistra, dove esiste, a carico del polmone sinistro, quella incisura particolare per l'apice del cuore, di maniera che viene quest'apice del cuore a battere direttamente contro le pareti toraciche e precisamente alla regione mammaria sinistra. Il termine di quest'apice è leggermente biforcato, il che si osserva evidente, quando sia stato spogliato dal tessuto cellulo-adiposo, dai vasi e dalla membrana sierosa del pericardio che, come vedremo, lo ricuopre. Le due porzioni, in che è diviso, non sono uguali ma generalmente la destra è più piccola della sinistra, che anzi in casi di ipertrofia del ventricolo sinistro, l'apice del cuore è tutto formato dalla porzione sinistra del cuore, ed allora non è biffido l'apice al suo termine.

Quanto è contenuto fra la base e l'apice forma il corpo del cuore dove si notano due faccie e due margini.

Delle due faccie una è anteriore e l'altra posteriore dal rispettivo posto. La prima, come che il cuore è diretto obliquamente dall'alto in basso, può anche dirsi superiore poichè è in realtà volta un poco in alto. Essa è convessa ed è in rapporto, per l'intermedio del pericardio, con lo sterno, con le cartilagini della quinta e sesta costola sternale sinistra e coi polmoni che più o meno completamente la cuoprono. Si chiama anche faccia sternale del cuore.

L'essere questa faccia in rapporto con la parete anteriore del petto, permette liberamente la esplorazione di quest'organo sia con la percussione sia con l'ascoltazione.

In questa faccia si riscontra un solco longitudinale diretto dalla base all'apice chiamato *solco longitudinale anteriore*, il quale divide questa faccia in due ineguali porzioni una destra maggiore, sinistra l'altra minore.

In questo solco scorrono alcuni vasi chiamati cardiaci anteriori.

La faccia poi posteriore è piuttosto piatta donde dicesi anche piana, ed essendo volta in basso viene anche distinta col nome di faccia inferiore. Essa, con l'intermedio del pericardio, poggia in sul centro tendineo del diaframma che la separa dal fegato e dallo stomaco, e devesi a questa disposizione naturale del cuore che si sentono nella regione epigastrica i battiti del cuore. Questa faccia del cuore può dirsi anche frenica o diaframmatica. Ancor quì, come nella faccia anteriore, un solco longitudinale, detto, dalla situazione, *posteriore*, la traversa dalla base alla punta del cuore dividendola in due pressochè uguali porzioni poichè la porzione sinistra è un poco più grande della destra deviando questo solco verso l'apice del cuore, alquanto dalla linea mediana. È riempiuto ancor esso da tessuto cellulo-adiposo che sostiene i vasi coronarii posteriori.

Le due faccie riunite sui lati costituiscono i margini del cuore, uno destro l'altro sinistro. Il destro è orizzontalmente curvo sul diaframma col quale è in rapporto mediante il pericardio. Nell'avvicinarsi alla base del cuore ingrossa. Il sinistro è assai denso, convesso, quasi in totale direzione verticale e risponde alla faccia cava del polmone sinistro che è incavata per riceverlo.

Tale è il cuore nella sua esterna configurazione.

Compiuto l'esame della esterna configurazione del cuore, passiamo alla interna sua conformazione.

Aprendo il cuore, si osserva come egli sia conformato in quattro cavità; due destre, una superiore e l'altra inferiore; due sinistre, parimenti distinte in superiore ed inferiore.

Le cavità di un lato, nell'adulto, non comunicano con quelle del lato opposto, ma solo avvi comunicazione fra quelle del medesimo lato; per la qual cosa, si può

assentire alla opinione di quelli anatomici che dicono il cuore dell' adulto essere il risultato di due cuori, uno destro sinistro l'altro, fra loro aderenti.

Ciascuna delle due cavità superiori hanno il nome di *seni*, o *orecchiette*, o *atrii* del cuore, e nella destra vi mettono capo le due vene cave, nella sinistra le quattro vene polmonali.

Le cavità inferiori sono chiamati i *ventricoli*, i *talami*, gli *antri*. Il destro, che comunica coll'atrio destro, dà origine alla arteria polmonale; il sinistro che comunica coll' atrio sovrastante sinistro, dà origine all' arteria aorta.

Onde semplicizzare la descrizione interna del cuore, descriveremo prima le due cavità destre, poi le consimili sinistre.

Il cuore destro pertanto risultante dalla orecchietta e ventricolo destro, contenendo un sangue scuro è chiamato *cuore a sangue nero*, e siccome da esso ha origine l'arteria polmonale chiamasi anche *cuore polmonale*. Il cuore sinistro invece, perchè contiene un sangue rutilante, e dà origine alla arteria aorta, riceve il nome di *cuore a sangue rosso*, e anche *cuore aortico*.

Il cuore destro, a sangue nero, o polmonale, è più ampio del sinistro, a sangue rosso, o aortico; e siccome egli è, relativamente al sinistro, naturalmente collocato in avanti così lo chiamano anche maggiore e anteriore.

La orecchietta o seno destro, *atrium venarum cavarum*, occupa la parte destra anteriore della base del cuore, stando come addossata alla sinistra, dalla quale per un solco è divisa. La sua figura è piuttosto irregolare, pure, quando è gonfia presenta una rassomiglianza con un segmento irregolare di un ovale, che col suo diametro lungo, dall'avanti sale direttamente in addietro. In alto ed all' infuori mostra la già discorsa appendice auricolare o crestata destra, che con

la sua concavità è in rapporto col lato corrispondente destro della arteria polmonale.

Vi si distinguono nel cavo della orecchietta destra tre pareti: una anteriore convessa perchè al di fuori è concava, la seconda posteriore concava che forma la più gran parte della orecchietta, la terza interna leggermente concava che corrisponde al setto interauricolare.

Vi si riscontrano quatto aperture nell'adulto e cinque nel feto; quelle dell'adulto sono: 1° l'orificio della vena cava superiore, situato in alto della parete posteriore in modo che guarda in basso; la sua figura è circolare, ha un lume di un otto o dieci linee, 2° l'orificio della vena cava inferiore situato sulla parete posteriore in basso e verso il tramezzo delle orecchiette è anche esso circolare, ma più grande di quello della cava superiore avendo un lume di un pollice e quindici linee e guarda in alto. A questo orificio vi presiede una membrana di figura semilunare, più o meno sottile secondo gli individui, la quale è stata chiamata la *valvola grande dell'Eustachio*. È posta sulla metà anteriore di questo orificio che circonda, estendendosi, qualche volta, ai due terzi dell'orificio. Con la sua concavità semilunare, che forma il suo margine libero, guarda in alto, con la sua convessità o margine aderente è diretta in basso: delle sue due faccie o superficie una guarda in avanti ed è volta verso la parete dell'orecchietta, l'altra in addietro, risponde al lume dell'orificio della vena cava inferiore. Le sue due estremità diconsi le corna: con l'inferiore si perde sulla circonferenza dell'orificio della vena cava inferiore, col superiore va insensibilmente a svanire sul setto interauricolare, precisamente su quel punto dove troveremo la fossa ovale.

Serve questa valvola come a dividere incompletamente la cavità dell'orecchietta destra in parte superiore ed in parte inferiore, ed il suo officio è diverso

nel feto, da quello che ha nell'adulto. Nel feto infatti vogliono, che serva a condurre il sangue giunto per la cava superiore nell'orecchietta verso il forame del Botallo, che esiste nel feto sul setto interauricolare; laddove nell'adulto sembra impedire, che il sangue che discende per la vena cava superiore non gravati su quello che ascende dalla cava inferiore; e di più vo-vogliono che nella contrazione della orecchietta, essa applicandosi sull'orificio della cava inferiore, valga ad impedire il reflusso.

Molti anatomici, fra i due orificii descritti delle vene cave, hanno indicato un rialzo che fù detto *tubercolo del Lowero*, dall' anatomico che primo lo indicava. A questo tubercolo, il Roetius ha attribuito l'officio di regolare l' onda del sangue che dalle due vene cave sbocca nella orecchietta destra. Ma è necessario avvertire con l'Haller, col Boyer, col Cruveilhier e con moltissimi altri, che la sua esistenza non è costante, poichè in moltissimi casi non lo hanno rinvenuto. Può esso dipendere da un pronunciamento maggiore dei fascetti carnosi, che costituiscono la fabbrica dell' orecchietta.

Il terzo orificio della orecchietta destra è quello detto della vena coronaria. Giace questo innanzi all'orificio della vena cava inferiore. Egli è provveduto di una espansione membranosa assai sottile, che continua con la estremità superiore della grande valvola di Eustachio, e dicesi piccola valvola di Eustachio, o valvola del Tebesio secondo a chi se ne attribuisce la scoperta. L'officio di questa valvola è di ostare alla retrogressione del sangue.

Il quarto orificio della destra orecchietta è situato in basso della orecchietta, la quale mostra come una specie di restringimento a livello di questo orificio. Per questa apertura si stabilisce la comunicazione fra l'orecchietta ed il ventricolo destro perciò si chiama

orificio auricolo-ventricolare destro. È il più grande di tutti gli orificii esistenti nella orecchietta, ha una figura ellittica col diametro più lungo di 16 a 18 linee diretto dall'avanti indietro, e col diametro più piccolo di dodici linee. La sua circonferenza è costituita da una zona biancastra, sulla quale si attacca la valvola che descriveremo col nome di tricuspidale.

La orecchietta destra dal lato ove corrisponde alla sinistra presenta una specie di tramezzo comune alla sinistra orecchietta che dicesi *setto interauricolare*, il quale ordinariamente nell'adulto la separa perfettamente dalla sinistra. Nel feto questo tramezzo è pervio mercè una apertura chiamata *forame del Botallo* che ha un diametro dalle sei alle dodici linee, e che fa comunicare fra loro le due orecchiette. Questo forma il quinto orificio della orecchietta destra che si osserva nel feto. È munito di una espansione membranacea chiamata la *valvola del Botallo*, che dà in questa epoca della vita, libero il passaggio al sangue dalla destra alla sinistra orecchietta, ostando poi al suo regresso.

Quando con la vita estrauterina comincia la respirazione e varia l'andamento della circolazione sanguigna, piano piano questa valvola aderisce alla circonferenza del forame del Botallo, e chiude la comunicazione fra le due orecchiette. Nell'aderire al forame del Botallo, questa valvola lascia dalla parte della orecchietta destra una depressione più o meno marcata che si conosce col nome di *fossa ovale dell'Haller*, sulla quale abbiamo veduto terminare il corno interno della valvola grande dell'Eustachio. Noteremo però, che qualche volta, questo foro non è chiuso interamente onde introducendo un piccolo stiletto anatomico si vede durare una comunicazione fra le due orecchiette, cosa conciliabile anche con la vita dell'adulto.

Il lembo di questa fossa ovale viene contornato da un arco muscolare ovale esso pur anco, il quale è più

grosso superiormente ed in avanti che inferiormente ed in addietro. Dicesi questa specie di rialzo, *arco*, *cercine*, *anello o istmo del Vieussen*, ed è in vicinanza di questo che si osservano alcune piccole aperture che indicate col nome di *fonti del Tebesio* erano caratterizzate per aperture di vene speciali, ma che oggi dal Cruveilhier venne dimostrato non essere che una disposizione areolare delle fibre carnee della orecchietta o seno destro del cuore.

Le pareti della orechietta destra nello stato naturale non presentano una grossezza maggiore di una linea, ed internamente mostrano una superficie piana; solo al lato destro delle vene cave si notano alcune ineguaglianze fatte dai sporgimenti dei fascetti muscolari componenti le pareti suddette. Questi fascetti, che da alcuni sono chiamati *musculi pectinati auriculae cordis dextrae*, sono diretti per la maggior parte dall'alto in basso. Questa specie di muscoli sono diversamente però fra loro intrecciati, grossi e curvi nella cavità che corrisponde alla appendice crestata di questa orecchietta, costituendo nei varii punti come dei reticoli o areole.

Al di sotto di questa orecchietta sta situata la cavità chiamata ventricolo o antro destro del cuore, il quale, per la sua relativa posizione al sinistro, può anche chiamarsi anteriore. Esso è più grande del sinistro, ed è formato da pareti più sottili, non superando nella sua naturale grossezza, la ertezza di due linee e mezzo a tre. Trovansi queste pareti abitualmente flaccide quando il ventricolo è vuoto.

All'esterno questo ventricolo è diviso dalla orecchietta corrispondente mercè porzione del solco circolare, laddove, mediante il solco longitudinale anteriore e posteriore, viene distinto dal ventricolo opposto.

La cavità di questo ventricolo è raffigurata da una piramide, di cui la parte triangolare più larga chiamata base riguarda superiormente, e corrisponde alla

orecchietta, la parte più stretta chiamata apice e volta inferiormente e corrisponde alla punta del cuore.

Il ventricolo destro viene separato dal sinistro mercè di una specie di tramezzo detto *setto interventricolare*, che forma la sua parete interna. È obliquamente diretto dall'alto in basso e da destra a sinistra, costituendo la parete interna della cavità del ventricolo destro, e presenta una superficie convessa da questo lato, mentre, dove corrisponde al ventricolo sinistro, è concavo. Alcuni anatomici antichi supposero che questo tramezzo fosse perforato e quindi esistesse una comunicazione fra i due ventricoli, ma il Vesalio, l'Aranzio ed il Colombo furono i primi a negare tali aperture, quindi il Ch. Senac ci ha fatto chiaramente vedere, come questo setto sia impervio, nel che è stato seguito da tutti gli altri anatomici.

Guardando tutto l'interno del ventricolo destro si vede come esso nelle sue pareti sia costituito da una gran quantità di fascetti o lacerti chiamati *muscolares teretes*, o *columnulae* o *trabeculae ventriculi dextri cordis*. Sono questi fascetti fra loro in guisa tale incrocichiati, che ne risultano, come delle aree, delle fossette e dei solchi, onde è con tale areolare disposizione che può estendersi la capacità di questa destra ventricolare cavità nei moti del cuore. Questi lacerati vengono dagli anatomici divisi in tre gruppi o serie.

Il primo gruppo o serie dei lacerti che osservansi nel cavo del destro ventricolo del cuore, si può dire il gruppo delle *columnulae liberae dextrae*, poichè esse sono attaccate alle pareti del ventricolo solamente per la loro estremità inferiore, e rimangono libere ed ondeggianti con la loro estremità superiore. Questa estremità finisce, come in un tubercolo a guisa di papilla, ora semplice, ora biffido, dal che alcuni hanno chiamate queste colonne con il nome di *muscoli papillati del ventricolo destro*. Queste colonne sono le meno numerose,

ma le più pronunciate, e sono dirette dall'apice verso la base del cuore. Al punto ove esse superiormente terminano con la sopra enunciata papilla sono unite ad alcuni filetti tendinosi che terminano alle valvole triglochini o tricuspidali, che or ora descriveremo nell'ostio venoso di questo ventricolo, dal che questo gruppo di colonne carnose del ventricolo destro sono chiamate col nome di *columnulae valvulares triglochines* aut *tricuspidales*.

Il secondo gruppo, o serie, abbraccia quei lacerti che sono aderenti alle pareti del ventricolo solamente per le loro estremità, stando libere nel resto di tutta la loro lunghezza. Sono più numerose delle prime ma meno di quelle della terza specie, di tutte però sono le più lunghe e dividendosi e suddividendosi si intrecciano trasversalmente non solo fra loro ma anche con quelle della terza specie, e perciò le chiamano le *cölumnulae transversae*.

Il terzo gruppo, o serie, comprende quei lacerti numerosissimi di vario volume che aderiscono alle pareti del ventricolo con una loro faccia in tutta la rispettiva estensione. Sono le più corte ma le più numerose, e perchè rassembrano come un basso rilievo scolpito nelle pareti del ventricolo si dicono *trabeculae* o *columnulae parietales* o *murales*.

Sono gli intrecci variamente diretti dalle *trabeculae*, singolarmente della seconda e terza serie, che formano l'apparenza areolare di questo ventricolo che gli antichi chiamavano *substantia cavernosa ventriculi dextri cordis*.

La base del ventricolo destro offre una specie di biforcazione che è stata rassomigliata all'angolo del cuore dipinto sulle carte da giuoco francese. Ciascuna di queste due porzioni è marcata da un orificio che genericamente diconsi gli *orificii*, o *gli ostii*, o le *aperture del ventricolo destro*.

Uno di questi è posteriore e mette in comunicazione il ventricolo con l'orecchietta corrispondente, e dicesi *ostio auricolo–ventricolare* o anche *ostio venoso destro*, l'altro situato in avanti si prolunga con una specie di imbuto, chiamato *infundibulo del cuore* con l'arteria polmonale e dicesi *ostio arterioso* o meglio *ventriculo–polmonale*.

L'apertura, o ostio, auricolo–ventricolare destra occupa la parte posteriore destra della base del ventricolo destro, è di forma ellittica ed è più grande dell'ostio arterioso presentando, secondo le osservazioni del Bovillaud, un tre pollici e tre quarti di circonferenza. Intorno a questa circonferenza si distingue una espansione membranosa aderente ad una zona fibrosa biancastra che descriveremo nel trattare della fabbrica del cuore. Questa espansione membranosa che si pronuncia nell'interno del ventricolo destro forma la valvola chiamata un tempo *circulus valvulosus*, che oggi perchè presenta nel suo margine libero ordinariamente tre dentellature, dicesi *valvola tricuspidale* o *triglochine* dal greco τριγλωχινς *tre angoli*. Sono queste dentellature, sottili, di una tinta giallastra e come semi trasparenti; ciascuna presenta due faccie, una superiore chiamata faccia auricolare perchè nello stato di elevazione della valvola riguarda la soprastante orecchietta, l'altra è inferiore e dicesi anche ventricolare perchè nello stato di abbassamento della valvola è in contatto colle pareti del ventricolo come nello stato di elevazione riguarda il ventricolo medesimo. Oltre queste due faccie ciascuna delle valvole suddette offre due margini: uno in contatto ed aderente al circolo biancastro del forame auricolo–ventricolare, l'altro libero: ed è all'intorno di questo margine libero come in sulla faccia inferiore o ventricolare che prendono attacco i tendini che vedemmo sorgere dalle papille delle colonne del ventricolo chiamate muscoli papillari o colonne valvolari. Questi

piccoli tendini formano come tanti piccoli frenuli i quali vietano che le suddette valvole si ripieghino verso l'orecchietta. Hanno queste valvole l'importantissimo officio di lasciar libero il passaggio del sangue dal seno o orecchietta destra nel sottostante destro ventricolo, ed impedire, erigendosi, il reflusso del sangue, giacchè chiudono in allora l'ostio venoso.

L'apertura, o ostio arterioso destro, trovasi nella parte superiore anteriore, ed un poco sinistra del ventricolo destro. Quest'ostio mette nella arteria polmonale e può dirsi perciò *ventriculo-polmonale*, o *ventriculo arterioso destro*. È più piccolo del forame auricolo-ventricolare poichè la sua circonferenza, secondo i calcoli di Bovillaud, non eccede i due pollici e mezzo. Resta marcatamente quest'orificio separato dell'orificio auricolo-ventricolare mercè una robusta briglia muscolare che divide la porzione auricolare della base del ventricolo destro del cuore dalla polmonale, o infundibulo. La sua forma è circolare ed anche esso presenta un cerchio biancastro chiamato la zona tendinea arteriosa destra. In esso si osservano come tre membrane tendinose di figura semilunare, che con la loro parte convessa o arcuata, aderendo al menzionato ostio, riguardano il ventricolo destro, con la parte concava libera corrispondono al lume dell'arteria polmonale. Queste membrane dalla loro figura vengono chiamate *valvole semilunari*. In tal modo situate e costrutte, esse danno l'idea di un nido di rondine con la concavità volta all'arteria menzionata, e questa cavità per avere una tal quale analogia al cul di sacco di un dito di guanto venne anche detta *sigmoidea*. Nell'apice del margine libero di ciascuna valvola esiste un piccolo grano cartilagineo, della grossezza di un grano di miglio, conosciuto già da Vido Vidio, dal Fantoni e dal Wereyen che li hanno chiamati *piccoli nodi delle valvole semilunari*, ma che per essere stati meglio studiati dal

Morgagni, oggi sono distinti con il nome di *corpicciuoli* o *tubercoli del Morgagni.*

L'uso di queste valvole è quello di permettere l'entrata del sangue dal ventricolo destro nell'arteria polmonale, appianandosi in direzione verticale; e di impedirne, allorchè si elevano dopo il passaggio dell'onda sanguigna, il riflusso verso il ventricolo medesimo dalla arteria polmonale.

Tutte le cavità del cuore destro, la orecchietta, cioè, ed il ventricolo, sono internamente tapezzati da una membrana, della medesima natura di quella, che veste l'interno delle vene, chiamata la membrana del sistema venoso o del sangue nero e perciò alcuni chiamano la porzione destra del cuore descritta, col nome di cuore a sangue nero o venoso.

I recenti chiamano questa membrana che tapezza le cavità del cuore destro l'endocardo destro. La sua grossezza è maggiore nel cavo della orecchietta di quello che nel ventricolo. Questa è quella membrana, la quale, con le sue doppiature, forma le valvole del cuore destro che abbiamo indicate tanto nella orecchietta quanto nel ventricolo. Questa membrana è la continuazione di quella che ha vestito l'interno delle vene cave e cardiache. Si porta nel cavo della orecchietta destra, e dopo averne vestita la cavità, per l'ostio auricolo ventricolare passando, veste il corrispondente ventricolo, da qui, pel corrispondente ostio ventricolo-arterioso, formate le valvole sigmoidee, va a vestire l'arteria polmonale onde propagarsi fino al suo termine.

Venendo ora al cuore sinistro chiamato a sangue rosso, arterioso o aortico, esso occupa la parte posteriore relativamente al destro e perciò lo si dice anche cuore posteriore. Al paro del destro presenta due cavità, una superiore, o venosa, o orecchietta, o atrio, o seno; l'altra inferiore, antro, talamo, o ventricolo.

La orecchietta sinistra è divisa dalla destra ester-

namente pel solco intermedio, e dal corrispondente sinistro ventricolo per porzione del solco circolare. È situata precisamente nella parte superiore e posteriore sinistra della base del cuore, a lato e dietro della orecchietta opposta, e sopra il ventricolo del medesimo lato. La sua capacità è un poco minore di quella della destra stando nella proporzione come 4 a 5, la sua figura esterna è quadrangolare, perciò alcuni la dicono il seno o orecchietta quadrata del cuore.

Nella sua parte superiore esterna anteriormente si prolunga con l'appendice crestata sinistra che, più lunga e sinuosa della destra, è in rapporto con il lato corrispondente dell'arteria polmonale.

Le sue pareti sono più erte per una linea o tutto al più per una linea e mezza delle pareti della orecchietta destra.

Esaminando l'interno della orecchietta sinistra, si vede la sua figura cuboide e nella parete posteriore si distinguono quattro orificii, due per lato, che vanno, separatamente per lo più, ad aprirsi negli angoli del suddetto seno. Dal lato del setto che divide la sinistra dalla destra orecchietta nell'adulto si nota la convessità del setto, e nel feto il forame del Botallo pervio; ed in ultimo in basso la orecchietta come restringendosi presenta un orificio che la mette in comunicazione col sottostante ventricolo sinistro, e che perciò dicesi orificio auricolo-ventricolare sinistro. Ha una forma elissoide ed il suo diametro più lungo ha dalle tredici alle quattodici linee di lunghezza, il più corto dalle nove alle dieci linee. Nella circonferenza di questo orificio vi esiste come un anello tendineo biancastro, chiamato la zona venosa o auricolo-ventricolare sinistra sul quale è in rapporto, come più sotto vedremo, la valvola mitrale.

In genere può dirsi liscia la superficie interna di questa orecchietta, e solo le areole si vedono alquanto

pronunciate nella cavità della appendice crestata corrispondente.

Da quanto abbiamo esposto sulla orecchietta sinistra risulta adunque, che essa differisce dalla destra: 1° per la sua capacità minore, 2° per la maggior ertezza, 3° per la sua figura interna irregolarmente cuboide, 4° per il numero de' suoi orificii che sono cinque nell'adulto e sei nel feto, 5° per la forma dell'orificio auricolo-ventricolare che è più piccolo, 6° per la aperture ai quattro suoi angoli che presentano le quattro vene polmonali che imboccano in essa, 7° per la forma della cavità conoidea della appendice crestata, 8° per l'assenza della fossa ovale e dell'istmo del Vieussen.

Passiamo ora ad esaminare il ventricolo sinistro sottoposto a questa orecchietta.

Questo ventricolo del cuore tuttochè lavorato sul medesimo tipo del ventricolo destro, pure presenta delle differenze sia per la situazione, sia per la forma, sia per la capacità, sia per la densità, sia per la fabbrica, sia per i suoi orificii.

1° Il ventricolo sinistro è posteriore, il destro è anteriore, 2° il ventricolo sinistro ha una forma conoidea mentre il destro presenta una piramide triangolare, 3° la capacità del ventricolo sinistro è minore di quella del destro, 4° benchè nel ventricolo sinistro si trovino i tre gruppi delle colonne muscolari come nel destro, pure le colonne della prima specie ossia le papillate o libere, sono notevoli pel loro considerevole volume in paragone di quelle del destro, di più nel ventricolo sinistro sono due sole, quasi sempre biforcate, e qualche volta a tre divisioni; così le colonne della seconda e terza specie, le murali e le trasverse, sono più piccole ma più numerose delle destre, donde risulta una formazione di areole più delicate, più numerose e più piccole. 5° La densità delle pareti del ventricolo sinistro è maggiore di quella che presenta il ventricolo destro. Er-

roneamente stabilisce il Laennec questa differenza potersi esprimere fra il destro ed il sinistro stare nella proporzione di 1: 2; più consentanea alla verità è la proporzione stabilita dal Cruveilhier dicendola come 1: 4 e qualche volta come 1: 5. 6° Nel ventricolo sinistro come nel destro si trovano i due orificii, uno auricolo-ventricolare o venoso, che lo fa comunicare con la soprastante orecchietta, l'altro arterioso o aortico, che lo mette in continuazione con l'aorta; ma mentre questi due orificii nel ventricolo destro sono fra loro ad una certa distanza, nel ventricolo sinistro sono contigui coi loro margini. Di più mentre l'orificio auricolo-ventricolare destro nel suo cerchio fibroso offre la valvola divisa in tre donde il suo nome di tricuspidale, il sinistro presenta la valvola che vi presiede divisa in due porzioni sul margine libero ciò, che fece chiamarla bicuspidale; e perchè quelle due porzioni sono una opposta all' altra, il Vesalio la chiamò valvola mitrale.

È la valvola mitrale più forte, più resistente, più lunga e riceve tanto sulla sua faccia ventricolare che sopra i suoi margini un numero maggiore di fili tendinei che più robusti derivano dai muscoli papillati o colonne libere del ventricolo sinistro. Le nominate differenze riguardano particolarmente la porzione destra della valvola mitrale. Questa porzione destra divide come in due metà la cavità del ventricolo sinistro, una, cioè, che risponde all'aorta perciò chiamata *aortica*; l'altra che riguarda l'orecchietta detta perciò *auricolare*. La porzione sinistra della valvola mitrale resta come applicata alla parete ventricolare , è più piccola dell' altra ed è anche meno densa.

L'officio della valvola mitrale è di impedire il reflusso del sangue dal ventricolo sinistro nella soprastante orecchietta, però sembra che tutto questo officio sia devoluto alla porzione destra della valvola mitrale

che solo nei moti del cuore si applica chiudendo l'orificio auricolo-ventricolare sinistro.

L'orificio arterioso del ventricolo sinistro, o orificio ventricolo-arterioso, è simile al destro, tanto per la sua forma, come per la presenza delle valvole semilunari, o sigmoidee, che sono però più robuste di quelle che trovansi nell'orificio destro.

In queste valvole semilunari sinistre nel mezzo dell'apice del loro margine libero, si osservano pure dei grani cartilaginei, chiamati *corpicciuoli* o *tubercoli dell'Aranzio*, che sono più marcati che quelli detti del Morgagni posti alle valvole semilunari destre. Da questo orificio trae il suo principio l'arteria aorta. Le valvole che trovansi al suo lume, hanno gli stessi ufficii che quelle che stanno al lume dell'arteria polmonale nel ventricolo destro, impedendo il riflusso del sangue dall'aorta nel ventricolo sinistro.

Il cuore sinistro, che abbiamo ora descritto, è diviso dal destro mercè il setto interventricolare, che presenta la sua convessità dal lato del ventricolo sinistro. È questo ventricolo vestito da una membrana chiamata endocardo sinistro. Questa però differenzia da quella del cuore destro, in quanto chè riceve la sua origine dalle vene polmonali dove termina quella del cuore destro. Si prolunga con il nome di membrana comune del sistema arterioso, o del sangue rosso, ai tronchi venosi polmonali e quindi nell'orecchietta o seno sinistro, da dove, pel forame auricolo-ventricolare, fatte le due valvole mitrali, passa a vestire il ventricolo sinistro per estendersi poi nell'arteria aorta e nelle sue diramazioni.

Compiuto lo studio del cuore sia nella sua configurazione esterna che interna, occupiamoci della sua struttura.

In questo organo natura ha dispiegata più che in qualunque altra parte tutta la sua industria formando

una macchina, o un ingegno, di cui uno più bello, il genio più fervido in invenzioni non seppe e non saprà giammai superare.

La natura della struttura del cuore ci viene rivellata come carnosa dalla semplice ispezione oculare ed i più antichi non ne hanno dubitato. Alberto Haller chiama il cuore il *muscolorum princeps*.

Numerose indagini si fecero dallo Stenone, dal Borelli, dal Louer, dal Wieussen, dal Lancisi, dal Senac, dall'Haller e da altri per determinare come fossero disposte le fibre ed i fasci muscolari; e dall'assieme di quei studj stabilivano gli anatomici che il cuore potea dirsi un assieme di due sacchi muscolari, composti da fibre che si portavano obliquamente dalla base all'apice, contenuti in un sacco muscolare comune.

Questo modo per altro di studiare la struttura del cuore non persuase tutti i notomisti, fra quali in specie il Wolf, e più recentemente il Gerdy. Mostreremo quanto di più sicuro offre la osservazione diligente.

Il cuore, dice il Gerdy, è composto di parti speciali e di parti comuni. Le prime sono: 1° un tessuto tendineo particolare, 2° un tessuto carnoso. Membrane, vasi, nervi e tessuto cellulare costituiscono le parti comuni della fabbrica del cuore, così chiamate, perchè concorrono alla costruzione di tutti gli organi.

Il tessuto tendineo chiamato *albugineo* è una specie di tessuto fibroso, il quale, a guisa di una armatura, a guisa di uno scheletro, dà inserzione alle diverse fibre carnee che costituiscono i lacerti e le colonne muscolari che si osservano nei seni e nei ventricoli del cuore. Questo tessuto è bianco, come perlato, trasparente, poco estensibile, soggetto ad indurirsi a modo di presentare non solo caratteri cartilaginosi ma anche ossei. Si compone di tante specie di anelli, che diconsi *zone del tessuto albugineo cardiaco*, e che il Lower chiama *cerchi tendinei del cuore*.

Queste zone fibrose sono al numero di quattro, due per ciascuna porzione del cuore. Le due destre si distinguono una col nome di zona *venosa* o *auricolo-ventricolare destra*, l'altra di *zona arteriosa*, o *ventricolo-arteriosa destra*; così le due altre sinistre, parimenti sono distinte in una *venosa*, o *auricolo-ventricolare sinistra*, e l'altra *arteriosa* o *ventricolo-arteriosa sinistra*.

È da notarsi che costantemente le zone del lato sinistro sono più robuste e dense che quelle del lato destro.

Le zone venose, o auricolo-ventricolari, costituiscono e circondano gli orifizii di questo medesimo nome. Danno attacco superiormente alle fibre carnose delle corrispondenti orecchiette, mentre in basso danno attacco alle fibre carnee dei sottostanti ventricoli. A tutta la loro circonferenza interna si attaccano le tre valvole tricuspidali, prodotte dall'endocardo destro se osserviamo la zona auricolo ventricolare destra; le due valvole mitrali, prodotte dall'endocardo sinistro, se consideriamo la zona auricolo-ventricolare sinistra. Che anzi non solo le nominate valvole aderiscono alla zona venosa corrispondente, ma questa, ognuna pel suo lato, si prolunga nella spessezza della membrana endocardo che forma le valvole, onde dare maggior solidità e forza alle valvole medesime; ed è su questi punti prolungati delle zone nella spessezza delle valvole che si impiantano, o direttamente o indirettamente, i tendini delle colonne libere o valvolari che abbiamo osservato nelle cavità ventricolari. Questi tendini fanno ancora essi parte del tessuto fibroso o albugineo cardiaco.

Le due zone arteriose o ventricolo-arteriose, sono più robuste delle venose formano e circoscrivono gli orificii, aortico e polmonale, secondochè si osservino a sinistra o a destra. Si presentano come due anelli fibrosi, i quali sono più stretti del lume del vaso cui

appartengono. Ognuna di queste due zone arteriose dà attacco inferiormente alle colonne carnose del ventricolo corrispondente, e superiormente è in rapporto con le valvole semilunari di ambedue gli orificii ed anche con l'origine delle arterie o polmonale o aortica , poichè da queste zone nascono dei prolungamenti fibrosi, trè dei quali si intromettono nella spessezza delle valvole sigmoidee, trè altri più robusti che penetrano fra gli intervalli angolosi che separano le lamine arteriose sia polmonali sia aortiche.

Le quattro zone tendinose che stabiliscono la circonferenza dei rispettivi orifici del cuore hanno una posizione relativa particolare. Infatti i due orificii auricolo-ventricolari sono situati ambedue sul medesimo piano ma trovansi posteriormente ai due orificii arteriosi , e mentre l' orificio auricolo-ventricolare destro col suo grande diametro è diretto dall'avanti all' indietro quello dell' orificio sinistro sta diretto trasversalmente. Si è da ciò che anteriormente questi due orificii non si toccano, ma lasciano uno spazio fra loro dove è collocato l'orificio aortico il quale in addietro tocca ed è come confuso con le due zone auricolo-ventricolari, ed è perciò al medesimo piano. Si è poi in questo punto di congiungimento che qualche volta nell' uomo si trova un incrostamento di fosfato di calce, che costituisce una concrezione osseiforme degli orifici che corrisponde a quell'arco cartilagineo ed anche osseo di qualche grande animale, descritto col nome di osso del cuore. Finalmente a sinistra della zona aortica, un cinque o sei linee più in alto, sul piano anteriore, riscontrasi la zona polmonale rispondente all'orificio arterioso di questo nome.

Ne viene da ciò la conseguenza che l'orificio aortico da sinistra è diretto a destra , mentre il polmonale da destra è volto a sinistra, e le arterie che ne nascono s'incrociano fra loro passando in avanti all'aorta

l'arteria polmonale. Da ciò si osserva che l'orificio arterioso destro, o polmonare, resta separato dall'orificio auricolo-ventricolare destro per l'intermezzo dell'orificio arterioso sinistro o aortico.

Le zone, sieno arteriose sieno le venose, considerate coi loro prolungamenti valvolari e tendinei formano l'armatura, o scheletro del cuore , sul quale vanno ad inserirsi le fibre muscolari che per la maggior parte lavorano il cuore.

Questo tessuto carnoso è differente nelle orecchiette da quello dei ventricoli.

Quello delle orecchiette è più scolorito e meno denso, di quello dei ventricoli. Questo strato di fibre muscolari delle orecchiette si divide in due specie: alcune che sono comuni ad ambedue le orecchiette , ed altre proprie ed esclusive di una o dell'altra; isolatamente perciò si dividono in fibre *comuni* e *proprie*.

Le fibre comuni sono poco numerose, e si riducono ad una specie di fascia, o tenia, o bandelletta, la quale tesa sulla faccia anteriore del cuore , passa dalla destra alla sinistra orecchietta, e viene indicata col nome di strato muscolare trasverso delle due orecchiette.

Le fibre carnose chiamate proprie delle orecchiette, sono situate più profondamente e sono più abbondanti. In ambedue le orecchiette si inseriscono sulla zona auricolo-ventricolare con disposizione però differente nel lato destro e sinistro, e vanno a terminare al lato opposto della medesima zona auricolo-ventricolare.

Nella orecchietta destra queste fibre proprie non formano già un piano muscolare continuo, ma offrono come delle interruzioni rimanendo così fra loro degli intervalli, dove le due membrane cardiache, la esterna, cioè, e la interna, sono in contatto, completando le pareti della orecchietta.

Queste fibre proprie della orecchietta destra che

sono raccolte in tanti fascetti, sono diversamente situate e dirette nella medesima destra orecchietta. Uno di questi fascetti è disposto circolarmente intorno all'ostio auricolo-ventricolare destro, un secondo piuttosto curvo e di figura semilunare scorre fra la vena cava superiore e la cavità dell'appendice crestata destra, altri formano come dei sfinteri intorno alla apertura delle altre vene, altri sono obliqui e trasversi formando, verso la cavità in specie della appendice crestata ed in qualche altro punto della orecchietta, degli incrociamenti più o meno complicati i quali danno una idea della tessitura areolare, formando i muscoli pettinati della orecchietta destra del cuore.

Nella orecchietta sinistra però queste fibre proprie costituiscono uno strato continuo ed uniforme nel quale però vi si notano delle fibre circolari attorno all'orificio auricolo-ventricolare sinistro. Da questo partono alcune altre fascie e circoli fra le vene polmonali disposti, ma è nella cavità della appendice crestata sinistra dove si notano la maggior parte di questi fasci che con la loro disposizione formano un aspetto di tessitura areolare.

Il setto inter-auricolare finalmente, è formato in gran parte dalle fibre circolari delle orecchiette, e solo si rimarca una specie di sfintere circolare incompletamente che circoscrive la fossa ovale. Questo sfintere è quello che forma l'anello di Wieussenio.

Nei ventricoli il tessuto carneo proprio del cuore è di un color rosso bruno, denso e serrato, estensibile e contrattile, pesante, e come composto di fibre finissime unite intimamente fra loro in modo quasi inestricabile, difficilissime, perciò, a separarsi. Se però si scelga un cuore di un individuo magro, e se è possibile un poco ipertrofizzato , e si faccia bollire per circa un ora o nell'acqua o nell'aceto forte, o invece si metta in macerazione nell'alcool, o anche meglio nell'aci-

do nitrico per vario e vario tempo, si giunge ad indurare questo tessuto ed a distruggere quel tessuto cellulare interfibrillare che collega le sue fibre, ed allora riesce non difficile conoscere, mediante la sezione, come il cuore nei suoi ventricoli risulti da due sacchi muscolari involuti da un terzo sacco, muscolare il quale a sua volta viene a penetrare nel cavo di quei due sacchi muscolari del cuore. Da ciò il tessuto carnoso dei ventricoli del cuore si divide in fibre proprie ed in comuni, che Gerdy chiama molto appropriatamente fibre unitive, secondo che appartengano ai due sacchi muscolari proprii o al sacco muscolare comune.

Tutte queste fibre sono disposte a strati successivi che esattamente combaciano fra loro, e che reciprocamente si inviano delle fibre, mediante le quali si collegano.

Le fibre proprie, come dalla loro nomenclatura si deduce, appartengono esclusivamente o al destro o al sinistro ventricolo. Benchè numerose in ambedue, pure quelle del sinistro sono più abbondanti e più robuste. Stanno in ambedue i ventricoli situate fra lo strato superficiale ed il profondo delle fibre comuni, come meglio in seguito osserveremo. Nascono tutte dall'orifizio auricolo-ventricolare corrispondente, si dirigono in basso costituendo un cono cavo troncato, aperto in basso, addossato a quello vicino nel modo stesso che stanno due canne di un medesimo fucile formando con tale addossamento il setto interventricolare, il quale perciò risulta dalle pareti corrispondenti avvicinate dei due ventricoli. Che anzi, quando si giunge ad isolare i due ventricoli, si nota come il ventricolo sinistro con la sua corrispondente parete convessa venga ricevuto nella parete concava del ventricolo destro.

Hanno avuto luogo studj e questioni, per conoscere se queste fibre proprie dei ventricoli nel di-

scendere dall'alto in basso fossero continue o interrotte. Wolf e Senac dissero che erano continue e che discendendo giravano come le linee di una spirale. Cruveilhier ed altri hanno sostenuto che fossero tanti semicerchi più o meno completi che attaccati con le loro estremità alle zone auricolo-ventricolari si incrociassero fra loro ad angoli acutissimi. Queste opinioni ressero fino a che con tutta evidenza il Gerdy ebbe dimostrato che queste fibre formavano solo delle anse di varia lunghezza attaccate alle zone fibrose tanto auricolo-ventricolari, o venose, come alle arteriose, girando sopra se stesse come un foglio di carta di ineguale grandezza nella sua estensione si gira per formare un cornetto.

Le fibre comuni ai due ventricoli sono destinate ad involgerli esternamente in un sacco comune e perciò saviamente il Gerdy le chiama fibre unitive. Nascono queste dalla base del cuore e si dirigono obliquamente verso l'apice; però quelle che nascouo dalla parte anteriore della base del cuore portansi da destra a sinistra, e quelle nate dalla parte posteriore della base del cuore si conducono da sinistra a destra. Giunte all'apice del cuore tanto le anteriori quanto le posteriori convergono formando ciascuna specie un fascio ben distinto come una treccia. I due fasci, che sono la espressione uno delle fibre comuni anteriori, l'altro delle posteriori, descrivono una mezza spirale in modo che il fascio anteriore abbraccia a destra il fascio posteriore ed a sinistra resta cinto dal fascio posteriore. Allora le fibre che compongono questi fasci risalgono e da superficiali e dirette che erano divengono profonde e riflesse, e penetrando per l'orificio inferiore di ognuno dei due ventricoli terminano o formando delle anse semplici con le fibre proprie di ogni ventricolo, o raffigurate a modo della cifra di un 8, costituiscono le colonne carnose dei ventricoli.

E qui da notare come nel punto dove i due fasci di fibre comuni alla punta del cuore si abbracciano per divenire da superficiali, profondi ; se si toglie esattamente la membrana sierosa del pericardio che esternamente cuopre il cuore, si può penetrare con un fino specillo agevolmente nei due ventricoli del cuore senza ledere le fibre di esso sia a destra sia a sinistra del fascio anteriore. Questa località ha una forma analoga ad una stella o ad un rosone girante il quale intraveduto dal Vesalio, meglio dimostrato dallo Stenone, dal Lower e dal Vesalio è stato messo in piena luce dopo i lavori del *Wolf* e del *Gerdy*, i quali dissero che le fibre del cuore si aggiravano in questo luogo a modo di vortici.

Le parti comuni della fabbrica del cuore sono le membrane, i vasi, i nervi ed il tessuto cellulare.

Esternamente il cuore è vestito da una membrana sierosa che vedremo derivare dalla sierosa del pericardio ; internamente le sue cavità sono tapezzate dall' endocardo che abbiamo già studiato, e che vedemmo differente a destra da quello che veste le cavità sinistre.

I vasi del cuore sono assai pronunciati.

Le sue arterie sono i primi vasi che dà l'aorta dopo la sua origine un poco sopra le valvole sigmoidee e diconsi cardiache. Sono due una anteriore l'altra posteriore secondo la situazione. Tutte si biforcano ed anastomizzandosi fra loro formano due grandi cerchi o corone, dal che il nome anche di arterie coronarie.

Le vene di questo viscere si riuniscono in un solo tronco che va ad aprirsi nell' orecchietta destra del cuore, sotto la valvola del Tebesio, o piccola valvola di Eustachio da altri chiamata.

I vasi linfatici sono assai numerosi nel cuore e vanno a finire nei gangli bronchiali, tracheali ed aortici.

I nervi del cuore considerati a torto dal Beherends

e da altri notomisti, come non facenti parte del tessuto del cuore, ma solo destinati ai vasi del cuore sono stati magnificamente descritti e dimostrati dallo Scarpa, e vedremo come essi provengano dai gangli cervicali del grande simpatico da ambo i lati; e dopo giunti all'arco dell'aorta, unendosi coi filetti cardiaci del nervo pneumogastrico e del nervo ricorrente, formino il ganglio cardiaco dal quale i nervi si spandono nella sostanza del cuore.

Fra questi elementi comuni ed i proprii del cuore trovasi un tessuto cellulo-adiposo più o meno delicato come mezzo di unione , perciò detto uniente; tessuto che è più abbondante fra la sostanza del cuore e quella membrana sierosa dipendente dal pericardio, che esteriormente al cuore si addossa. La quantità di questo tessuto, quantunque per mille ragioni variabile, pure è più abbondante sempre alla base che all'apice del cuore, così nel tragitto delle arterie coronarie che altrove.

È tutelato particolarmente il cuore da una saccoccia membranosa, la quale, perchè il cuore tutto racchiude, ha ricevuto il nome di pericardio, dalle due voci greche περι circnm e καρδια cuore.

IL PERICARDIO è un sacco membranoso situato nella parte inferiore del mediastino anteriore, che mantenendo la direzione da destra a sinistra, racchiude il cuore.

La sua figura è esattamente rappresentata da un cono con la base in basso volta al diaframma, l'apice in alto che corrisponde alla base del cuore, continuando sui grossi vasi sanguigni.

Senza far conto delle tante opinioni emesse sulla capacità di questo sacco, dobbiamo asserire che questa capacità è variabilissima potendo in alcune malattie accrescersi notevolmente, ed in altre invece diminuire. Nello stato sano la sua capacità è proporzionata al

volume che può acquistare il cuore nella maggior sua possibile dilatazione.

I rapporti di questo sacco sono: anteriormente con la faccia interna o posteriore dello sterno, con il timo nei feti, e con le cartilagini della quarta, quinta, sesta e settima costa sinistra dalle quali resta il pericardio diviso per la pleura e pei polmoni. In addietro risponde al mediastino posteriore ed alle parti contenute in esso cioè bronchi, esofago, aorta, vena azigoz e canale toracico, che lo separano dalla colonna vertebrale.

Lateralmente il pericardio risponde alle lamine mediastiniche anteriori, ai nervi frenici ed alle arterie diaframmatiche superiori.

Inferiormente la sua base aderisce al diaframma, mentre superiormente continua coi grossi vasi del cuore.

È forato questo sacco da nove aperture per dar passaggio ai grossi vasi del cuore: 1° dalla vena cava superiore, 2° dalla vena cava inferiore, 3° 4° 5° 6° dalle quattro vene polmonali, 7° dalla aorta, 8° 9° dalla divisione della arteria polmonale in destra e sinistra.

La fabbrica del pericardio risulta da una membrana composta cioè fibro-sierosa; la membrana esterna è fibrosa, la interna è sierosa.

La fibrosa è intessuta di sole fibre tendinee, pellucide, proveniente dalla porzione centrale o tendinea del diaframma. Salendo si estende superiormente, ed aderisce intimamente con la lamina interna fino alla base del cuore, dove giunta, dalla interna lamina distaccandosi, si gitta sui vasi della base del cuore formandovi come delle guaine intorno a loro, che se si gonfiano con aria queste guaine o produzioni della fibrosa del pericardio si erigono, e perciò alcuni anatomici, le hanno dette le corna del pericardio. È da avvertirsi però, che quantunque nove sieno i vasi che tra-

versano il pericardio, come già abbiamo avvertito, pure, otto solamente, sono le guaine che forma la fibrosa del pericardio, in quantochè la vena cava inferiore non ne abbisogna, passando essa nel pericardio in quel punto dove il pericardio aderendo al centro tendineo del diaframma, con questo forma una intima continuazione.

Sotto a questa prima fibrosa membrana stà la seconda o intima, che appartiene alle sierose. È questa come tutte le membrane sierose foggiata a guisa di un sacco ceco. Agevolmente si distinguono due superficie o faccie; una esterna adesiva la quale è in rapporto con la faccia interna della lamina fibrosa del pericardio, e questa porzione della lamina sierosa del pericardio si può dire la porzione parietale. Dopo vestito il pericardio giunta alla base del cuore, là, dove la lamina fibrosa forma quei processi che abbiamo chiamati corna del pericardio, abbandona la lamina fibrosa suddetta e riflettendosi sui vasi che escono ed entrano nel cuore, forma una guaina completa comune per l'aorta e l'arteria polmonale, ed altre semiguaine alle vene polmonali, ed alle due vene cave. Da questi vasi, discendendo, veste il cuore in tutta la sua superficie, formando la sua lamina sierosa, che aderisce al sottoposto tessuto muscolare mercè un tessuto cellulo-adiposo, come sopra abbiamo osservato. E questa può chiamarsi la porzione viscerale della sierosa del pericardio.

La faccia interna della sierosa del pericardio, o faccia libera, è liscia ed è di continuo umettata da un vapore sieroso un poco rosastro non dissimile perciò dalla lavatura di carne. La proporzione di questo umore varia secondo le diverse circostanze; ha per uso di umettare il cuore e conservarlo in quelle condizioni che sono necessarie alla libertà della sua azione. Ispessendosi, o mancando, produce delle aderenze fra

il pericardio ed il cuore, abbondando produce l'idrope del pericardio.

I vasi arteriosi del pericardio hanno origine dalle arterie timiche, freniche, bronchiali, esofagee, diaframmatiche ed anche dalle coronarie del cuore, e diconsi arterie pericardiache.

Le vene accompagnano le arterie suddette e si aprono per la maggior parte nell'azigos.

I vasi linfatici attraversano i gangli adjacenti all' aorta, ed alla vena cava superiormente, e quindi arrivano al condotto toracico.

Il pericardio riceve senza dubbio dei filetti nervosi che vengono da quelli che vanno al cuore i quali passano fra l'aorta e l'arteria polmonale, dietro la porzione di questo sacco che si riflette su queste arterie. Di recente qualche anatomico dice di aver veduto dei filetti provenienti dal nervo diaframmatico nato dai cervicali, condursi al pericardio. Ciò merita conferma poichè, se ciò è vero, debbono essere così fini e delicati, che, il più delle volte, hanno sfuggito alla indagine anatomica.

L'uso del pericardio è di involgere e di contenere il cuore, senza ostare al libero esercizio delle sue funzioni.

Un organo cotanto meraviglioso quale è il cuore ha in ogni tempo occupato gli ingegni. Platone, che ad ogni cosa ha saputo dare del meraviglioso, rappresentò il cuore come una specie di divinità esistente nel corpo. E secondo i suoi seguaci il cuore divide con l'anima l' impero che essa ha sui corpi, e fù creduto il cuore essere la sede del sentimento e delle passioni.

La superstizione lo eresse in oracolo, e gli aruspici e gli indovini lo consultavano per trovarvi scritto il destino degli stati e degli uomini. A misura che la moderna filosofia ha resi i fisici più illuminati è stato

il cuore spogliato da questi immaginarii privilegii ed attributi, ed è stato ridotto ad una specie di macchina idraulica per il meccanismo della circolazione sanguigna, come osserveremo, dopo, descritti i canali vascolari, nella esposizione di quella funzione.

CAPO SECONDO

Organi periferici della circolazione sanguigna

I VASI SANGUIGNI, o i *canali vascolari sanguigni*, sono gli organi che diconsi periferici della circolazione sanguigna.

Nel parlare dei tessuti formatori nel primo volume, abbiamo indicato cosa intendano gli anatomici per vasi sanguigni e come questi vengano divisi: 1° in vasi arteriosi o arterie; 2° in vasi venosi o vene.

Nozioni generali sulle arterie

LE ARTERIE sono alcuni canali pulsanti che nati dal cuore, conducono dal cuore il sangue alle parti più lontane del corpo, e perciò si dissero anche vasi centrifugi. Il vocabolo arteria è inesatto, poichè arteria indica custodia di aria, derivando da *αηρ aria*, *τηρειν custodire*. Questa denominazione ebbe origine dal trovarsi pressochè sempre vuoti di sangue questi canali vascolari nei cadaveri, laonde i più antichi anatomici opinarono, che in essi non vi circolasse *sangue*, ma invece una sottilissima aria chiamata *pneuma*.

Prima di descrivere particolarmente le arterie è necessario premettere alcune generalità che le riguardano. Queste generalità sono desunte: 1° dal modo col quale sono denominate, 2° dalla loro origine, andamento, situazione, e direzione, 3° dalle anastomosi, 4° dal loro termine, 5° dai loro rapporti, 6° dalla loro struttura.

1° Per ciò che concerne la nomenclatura questa viene desunta sia dalla rispettiva situazione, calcolata secondo i piani del corpo, come; *arteria superficiale*, *profonda*, *esterna*, *interna*, *anteriore*, *posteriore ec.* sia dal nome delle parti sulle quali si distribuiscono, come; di *tiroidea*, *faciale*, *scapolare*, *vertebrale*, *cervicale*, *renale*, *femorale ec.* sia dalla direzione che presentano, come; *arteria circonflessa*, *trasversa*, *coronaria ec.*

2° Benchè numerosissime sieno le arterie nel nostro corpo, pure tutte si riportano, riguardo alla loro origine, a due sistemi. Uno chiamato *della arteria polmonale*, o *del sistema arterioso polmonico*, che nasce dall'ostio arterioso del ventricolo destro; l'altro dicesi *della arteria aorta*, o *del sistema arterioso aortico* che nasce dall'ostio arterioso del ventricolo sinistro del cuore. Indipendenti, nell'uomo adulto, l'uno dall'altro questi due sistemi arteriosi, nel feto si trovano in mutui rapporti di comunicazione, in modo, che possiamo asserire nel feto, durante la vita intrauterina, esservi un solo sistema arterioso.

Il nome di origine che si dà al principio del sistema arterioso non deve intendersi in senso rigoroso, poichè nulla ci prova che l'uno o l'altro sistema sia una produzione vera o un prolungamento del cuore.

Nell'allontanarsi dal cuore, queste due arterie vanno dividendosi in branche, rami, ramificazioni, e capillari estremità; e tutte queste divisioni formano altretante arterie, di vario diametro, che a loro volta ne producono delle altre.

Le divisioni che nascono dai lati di una arteria lungo il suo decorso diconsi *arterie* o *rami collaterali*; come appellansi *arterie terminali*, quelle che indicano il fine del vaso arterioso.

Benchè l'angolo acuto sia il più frequente fra quelli che offrono le diramazioni o divisioni delle

arterie, pure non è infrequente osservarvi gli angoli ottusi, ed anche retti. Qualunque però sia l'angolo, sotto al quale cade la divisione della arteria, costantemente nell'angolo di separazione si osserva una specie di cresta saliente nell'interno del vaso diretta verso il cuore, chiamata lo *sprone dell'arteria*, che è originato, come vedremo dalla tunica interna. L' officio di questo sprone è quello di secondare la divisione della colonna del sangue e dirigerla nei vasi.

La direzione in genere delle arterie principali è quella della direzione dell'asse delle membra; le altre arterie secondarie, terziarie ecc. presentano una infinita varietà di direzioni che non sono legate da alcuna legge determinata. Fratanto è notabile: 1° che le arterie, le quali offrono un andamento il più rettilineo, sempre presentano un andamento alquanto curvo, ciò che permette all'arteria di allungarsi e di seguire la estensione dell'arto, senza soffrire stiramento e andar soggetta a rottura. 2° Alcune arterie descrivono delle flessuosità, o a spirale, o a zig e zag, e questo osserviamo di quelle arterie, che appartengono ai visceri dilatabili, così di quelle, che devono in un piccolo spazio somministrare molti rami collaterali, di quelle in fine nelle quali deve moderarsi l'impeto della corrente del sangue.

3° Nel loro decorso le arterie, spesso fra loro, mediante branche o rami, comunicano; e queste unioni, sia di tronchi arteriosi differenti fra loro, sia delle varie diramazioni di un tronco medesimo, si dicono *anastomosi arteriose*.

Anastomosi è Nome greco derivante da due radicali greci *ανα in*, *στωμα bocca*, che perciò nell'idioma nostro suona *imboccatura*.

Lascio ciò che hanno scritto gli antichi, per dire ciò che i recenti ammettono nelle forme di queste unioni. Oggi sono mostrate quattro forme di anasto-

mosi: 1° quelle ad arco o per inosculazione. 2° Quelle fatte per convergenza di due arterie. 3° Quelle fatte per comunicazione trasversa di un ramo intermediario. 4. Le retiformi.

1° Chiamasi anastomosi ad arco o per inosculazione, quando due arterie si conducono da parti opposte con le loro estremità una incontro all'altra, per imboccarsi scambievolmente; tale è la unione delle arterie nella palma della mano che formano l' arco arterioso palmare.

2° Anostamosi per convergenza, è quella che si fa, quando due arterie, convergendo fra loro, si uniscono con le loro estremità ad angolo acuto per formare una arteria più grossa; un esempio lo troveremo nella unione delle due arterie vertebrali quando formano la basilare.

3° Quando due tronchi paralelli fra loro sono uniti scambievolmente, per l'intermedio di un terzo tronco situato trasversalmente, dicesi anastomosi trasversa; così vedremo le arterie cerebrali riunite mediante l'arteria comunicante anteriore.

Finalmente le arterie capillari frequentemente comunicano fra loro mediante altri rami collaterali, formando un reticolato, e questa forma di unione dicesi anastomosi retiforme.

Tutte le varie specie di anastomosi sono compensi procurati dalla natura a facilitare la circolazione del sangue, nel caso che un qualche ostacolo incontrasse il sangue nel percorrere le arterie principali. Lo studio esatto delle anastomosi fatto negli ultimi tempi, ha condotto i chirurgi ad operare degli aneurismi, che prima si tenevano sopra i soccorsi dell'arte.

4° Il fine delle arterie è nel parenchima degli organi e nell'intimo dei tessuti; questo termine però come il Malpighi, il Leuwenoech, il Soemmering, il Procascka con tanti altri hanno dimostrato, combacia con le pri-

missime diramazioni capillari che segnano il principio delle vene, e ciò resta comprovato tanto dalle injezioni quanto dal microscopio.

5° I rapporti che offrono con le parti vicine variano secondo il loro decorso sia con le ossa e con le rispettive articolazioni, sia coi muscoli, con le vene, coi nervi, con le guaine aponeurotiche, col tessuto celluloso e con la pelle. Questi rapporti sono del massimo interresse.

L'assieme perciò del sistema arterioso può paragonarsi ad un doppio albero; uno dei quali abbia il suo tronco al cuore destro e le diramazioni ai polmoni; l'altro invece col suo tronco è in rapporto col cuore sinistro e con i rami esteso alle parti del corpo. Egli è però un fatto dei più ovvii a riscontrarsi, che le divisioni di ciascun albero arterioso presentano una capacità maggiore del tronco da cui derivano, perciò molti anatomici hanno rassomigliato i sistemi arteriosi ad un cono il cui apice sia nel cuore, la base alle parti lontane.

Qualunque però sia la figura cui voglia paragonarsi i sistemi arteriosi; la osservazione dimostra che non vi è nel corpo nostro un sistema al paro dell'arterioso che possa presentare tante e differenti variazioni sia nella origine, come nel rispettivo decorso. Tutte queste variazioni formano lo studio interressante delle anomalie arteriose, però queste anomalie sono sempre dirette alla origine ed al cammino pressochè mai sul loro fine, così più frequenti nelle piccole che nelle arterie di grosso calibro.

6° Venendo ora all'esame della struttura delle arterie avvertiremo coi più diligenti anatomici che trè distinte membrane, sovrapposte l'una all'altra concentricamente ne formano le pareti. Queste membrane sono dal posto chiamate: 1° esterna, 2° media, 3° interna.

La prima, o esterna, è chiamata *fibro-cellulare*, questa è risultante da un tessuto di fasci longitudinali di natura cellulosa dove si notano delle fibre le quali, quantunque disposte secondo la direzione longitudinale del vaso, nondimeno si uniscono spesso fra loro incrociandosi in modo di formare una rete a maglie, o areole, strette e lunghe. Questa tunica esterna è dotata di una tal quale elasticità dovuta alle sue fibre ed è dotata di una forza sorprendente, poichè essa sola, rotte le altre due membrane delle arterie, è bastevole, come avverte lo Scarpa, a formare il sacco aneurismatico. Con la sua faccia esterna questa membrana è in rapporto col tessuto celluloso o uniente che fissa e collega il vaso a questa o a quella parte. Si è questo tessuto cellulare o uniente, addossato a quella prima tunica, che rende come aspra e lanuginosa e cedevole la esterna superficie delle arterie. Con la faccia interna poi la prima membrana propria delle arterie è in contatto con la tunica media.

Sotto a questa prima esterna tunica cellulo-fibrosa delle arterie avvi la seconda, o media, cui le arterie devono la loro caratteristica della pulsazione. Essa è di tutte la più densa, pure ha dato argomento a tante questioni sulla sua indole : poichè chi dissela di natura fibrosa e chi aponeurotica; altri la stabilirono di natura muscolare, ed il Bichat volle sciogliere ogni dubbio dicendola essere *sui generis.*

Lasciamo da banda tutti quei pensamenti, per mostrare cosa ci offra lo studio recente su questa membrana. Nelle arterie di un grosso calibro questa tunica media è di un color giallo , grossa , elastica e densissima. Quanto più la osserviamo verso la periferia dell'albero arterioso sempre più si assottiglia, ed il suo colore diviene rosastro ed aumenta di contrattilità. Adonta di ciò questa tunica è assai fragile potendosi rompere con grande facilità sia per una for-

zata distensione del vaso, sia per una legatura di esso. Guardando sottilmente questa tunica, in specie se sia stata un poco macerata nell'acqua, si vede risultare da più strati disposti uno sull'altro, costituiti da fibre circolari che si incrociano ad angolo acutissimo; queste fibre circolari secondo l'Henle non sono anelli completi, ma sibbene semianelli fra loro congiunti ad angolo, come diceva, acutissimo.

Il Robin legeva, il 10 Marzo 1849, alla società di biologia in Parigi, una memoria sulla struttura di questa membrana desunta dai lavori col microscopio, e diceva che essa è composta di varii elementi. Vi si trovano; 1° delle fibre di tessuto elastico giallo, che sono più larghe e più regolari nella superficie esterna della tunica dove è in contatto con la membrana esterna dell'arteria, di quello che nella faccia interna di questa tunica media, dove cioè risguarda la membrana interna dell'arteria: 2° delle fibre muscolari liscie; ed intessute come una fettuccia spettanti alle fibre muscolari della vita organica, depresse e circolarmente dirette, nella faccia singolarmente interna di questa membrana. 3° Questi elementi sono congiunti in membrana da una materia uniente che si separa sotto forma di lamine sottili, omogenee, striate, fragilissime, che per essere in varii luoghi distinta con dei fori o aperture venne dal nominato Robin chiamata *sostanza fenestrata delle arterie*.

Questi lavori del Robin trovarono conferma nei lavori del Donders, del Jannes e di altri, pei quali oggi può dirsi questa membrana *fibro-muscolare*. Quelli elementi però non sono equabilmente distribuiti. Lasciando che essenziali alla sua struttura sono soltanto il tessuto giallo-elastico e le fibre muscolari; avvertirò che nelle piccole arterie la tunica media sembra formata esclusivamente da fibre muscolari, tanto esse superano in proporzione il tessuto elastico; laddove nelle

grosse arterie, oltre le fibre muscolari avvi il tessuto elastico così abbondantemente sparso da formare pressochè uno strato continuo.

La terza o l'ultima tunica delle arterie è detta intima dal posto: è una membrana sottile e trasparente che si può però ridurre a due lamine. Una più intima che è in contatto col sangue che circola nelle arterie, e questa, che è disposta come una membrana, dicesi *strato epiteliale della tunica interna* delle arterie o della *membrana a sangue rosso*, poichè essa si trova solo in quei vasi che contengono sangue arterioso. Questo strato epiteliale è composto di cellule pavimentose, pallide, ora trasparenti, ora imbricate, ora allungate a maniera di fibre col proprio nucleo, e singolarmente questa ultima condizione è visibile nelle grosse arterie.

L'altro strato della tunica interna o propria delle arterie è trasparente, sottile, rigido ed in modo elastico che separato dal vaso si accartoccia avvolgendosi, in se medesimo. Esso sembra formato da una sostanza omogenea e granulosa che facilmente si lacera nel senso della lunghezza mentre intrasverso, come avverte il Robin, non è che con somma difficoltà che possa lacerarsi. Sembra dal tutto insieme potersi dire che questo strato formi come una membrana priva di struttura perciò amorfa, nella quale sono dissegnate delle strie longitudinali che però in questi ultimi tempi sono state considerate dal Donders e dal Jannes come vere fibre elastiche che si dividono e si uniscono fra loro. Oltre a ciò essa è sparsa di fori, ora ovali, ora rotondi, più o meno abbondanti, più o meno distinti.

La membrana interna delle arterie, è originata là dove cominciano le primissime radici delle vene polmonali, e da queste, vestite le vene polmonali, veste la orecchietta sinistra del cuore per spandersi in seguito nel ventricolo di questo medesimo lato, donde poi passa

nell'albero arterioso aortico. Presso i vecchi questa tunica si ispessisce e si fa più rigida, e vi si formano dei depositi ateromatosi e calcarei. Possiedo l'intiera aorta discendente di una vecchia, la quale, oltre 16 incrostazioni, offre poco sopra la sua divisione iliaca un cercine della larghezza di circa due dita trasverse fatto da incrostazioni calcaree.

Queste membrane che compongono le pareti delle arterie sono esse anco provvedute di arterie, di vene, di vasi linfatici e di nervi.

I vasi ricevono il generico nome di *vasa vasorum*. Sono essi assai numerosi e sottili ma più numerosi si riscontrano nella prima tunica che nella media, mentre sulla intima membrana o non si trovano o la loro sottigliezza è tale che sfuggono alle ricerche. Questi vasi *vasorum* non derivano mai dal vase arterioso che li riceve ma sempre dai prossimiori.

Per ciò che spetta ai vasi linfatici non se ne sono fino ad oggi chiaramente dimostrati che a ridosso delle grandi arterie.

Ricche eziandio sono le arterie di nervi, vengono dai cerebrali, dai rachidiani, ma principalmente dai gangli del grande simpatico, i quali formano attorno alle arterie delle reti che le accompagnano nell'intimo degli organi fino alle ultime diramazioni. Ma questi nervi del grande simpatico penetrano nella intimità delle tuniche arteriose ? I più lo negano, però il Blandin assicurò di aver seguito qualcuno di questi filetti fino alla tunica media delle arterie.

L'uso delle arterie si è di condurre il sangue arterioso dal cuore alla periferia del corpo.

Delle arterie in particolare.

Considerate le arterie nella loro generalità veniamo ora alla descrizione speciale di queste, a norma della

divisione superiormente esposta cioè: 1° sistema arterioso polmonale; 2° sistema arterioso aortico.

SISTEMA ARTERIOSO POLMONALE.

L'ARTERIA POLMONALE è destinata a condurre dal ventricolo destro del cuore ai polmoni un sangue tutto venoso, che deve sottoporsi all'azione dell'aria introdotta nei polmoni mediante la respirazione, onde cambiarsi in arterioso. Alcuni chiamano l'arteria polmonale l'arteria venosa, poichè mentre ha tutti i caratteri estrinseci delle arterie conduce un sangue venoso.

Benchè si dica che questa arteria nasce a livello dell'ostio arterioso destro del cuore, non deve considerarsi come un prolungamento della sostanza del cuore, poichè una diligente ispezione fatta al punto della sua origine mostra: 1° come le fibre carnose del cuore vadano ad inserirsi sulla zona arteriosa del cuore prolungandosi alquanto sulla membrana esterna della arteria polmonale che è affatto indipendente da quella che veste il cuore. 2° Come la membrana media della arteria sia, nella sua estremità che è in rapporto col cuore, frastagliata, e fra questi frastagli, o festoni, o lacinie come li chiamano alcuni, vanno a mettersi, aderendovi tenacemente, i prolungamenti già nominati della zona arteriosa del cuore. 3° Il solo endocardo destro, dopo formate le valvole semilunari destre, si estende dal cuore nella arteria polmonale e nelle sue diramazioni. Da ciò è chiaro che l' arteria polmonale non conserva nella sua struttura altro che la membrana interna del cuore destro.

Nata pertanto dalla base del ventricolo destro si conduce in alto ed a sinistra alquanto curvandosi, passa innanzi l'origine dell'aorta, che con la sua concavità abbraccia. Giunta al lato sinistro dell' aorta,

l'arteria polmonale, dopo un cammino di quattordici o quindici linee, si divide in due rami che uscendo dal pericardio, col nome di arteria polmonale destra o sinistra a seconda che corrisponde a questo o quel lato, formano le due diramazioni secondarie del tronco principale polmonico.

Nel punto dove l'arteria polmonale, si biforca si osserva nell'adulto un fascetto fibroso, a modo di un legamento esteso fra l'arteria polmonale e la parte concava dell'arco dell'aorta, che dicesi *legamento arterioso*. È questo un residuo del canale che nel feto col nome di *canale arterioso*, o anche *del Botallo*, mette, come vedremo nelle embriologia, in comunicazione il sistema arterioso polmonale con l'aortico.

Racchiusa nel pericardio l'arteria polmonale, ha una direzione da destra a sinistra, ed è in rapporto nei suoi lati con la corrispondente appendice crestata del cuore.

La sua figura è di una curva, che con la convessità è volta in avanti ed a sinistra, e colla concavità in addietro ed a destra che riguarda l'origine dell'aorta.

Uscíte dal pericardio le due arterie polmonali secondarie, ognuna, trasversalmente procedendo, si conduce all'ilo del proprio polmone, dove, penetrando nella sostanza dei polmoni, accompagnate dai bronchi che gli sono posteriori e dalle vene polmonali che incedono innanzi, si dividono e suddividono in una infinità di ramificazioni, che si anastomizzano fra loro, e vanno a formare, sulle espansioni ultime aere dei bronchi, un reticolo arterioso che mediante una fina injezione può dimostrarsi.

Fra queste due arterie polmonali secondarie vi esistono alcune note differenziali: 1° per la loro lunghezza, 2° per i loro rapporti, 3° pel modo col quale si dividono.

1° *Per la lunghezza*, poichè la destra è più lunga

della sinistra avendo la destra una estensione di circa sedici o dieciotto linee, mentre la sinistra ha circa dodici linee.

2° *Per i rapporti*, poichè la destra, scorre dietro la vena cava superiore e la porzione ascendente dell' aorta ed innanzi al bronchio destro, passando sopra il livello della orecchietta destra. La sinistra invece passa innanzi alla aorta discendente ed al bronchio sinistro, dal quale spesso è separata per l'intermedio dell'arteria bronchiale, ed in vicinanza del polmone sinistro le vene polmonali corrono innanzi dell'arteria polmonale.

3° *Per la loro distribuzione*, poichè l'arteria polmonale destra giunta, come la sinistra, all'ilo del proprio polmone si divide in due rami, uno superiore, l'altro inferiore. Ora l'arteria polmonale sinistra col ramo superiore penetra nel lobo polmonale superiore, coll'inferiore nel lobo polmonale inferiore sinistro poichè il polmone sinistro ha due lobi; laddove l' arteria polmonale destra presenta un altra divisione nel ramo superiore formando così essa tre rami cioè; superiore, medio ed inferiore, che vanno a consumarsi nei tre lobi che appartengono al polmone destro.

L'arteria polmonale ha un diametro minore dell' aorta, e le sue pareti, come anche quelle delle sue diramazioni, sono meno spesse, e meno resistenti, cosichè, in vece di sostenersi quando sono tagliate in trasverso, si abbassano ed afflosciano.

SISTEMA ARTERIOSO AORTICO.

IL SISTEMA ARTERIOSO AORTICO porta via dal cuore il sangue arterioso, lo spande in tutte le parti del corpo, servendo alla loro nutrizione, alla calorificazione, ed alle secrezioni dei diversi umori.

Il tronco di questo sistema viene costituito da un

vaso arterioso che è il più voluminoso del corpo umano, perciò veniva dagli antichi distinto con il nome di *arteria magna*. Siccome però Aristotile stabilì, che nei primi tempi dell'embrione, questa arteria è la unica che esiste, e che da essa nascono le altre tutte, come vedremo nella embriotomia, così egli per il primo la disse arteria aorta, *seu omnium arteriarum mater; ab ea enim caeterae corporis arteriae enascuntur veluti rami e communi trunco.*

L'AORTA nasce dalla parte superiore ed anteriore del ventricolo sinistro e precisamente dal contorno dell' orificio arterioso di questo ventricolo, e va a terminare bifforcandosi a livello della quarta vertebra lombare. La sua origine, come già dicemmo della arteria polmonale, non è la continuazione del ventricolo sinistro poichè null' altro di comune ha l'aorta con la tessitura del cuore tranne la membrana interna ossia quella detta del sangue rosso, che dal ventricolo sinistro, formate le valvole, chiamate sigmoidee dell'orificio arterioso sinistro, si prolunga vestendo e formando la lamina interna dell'arteria aorta e sue diramazioni.

Dopo la sua origine l'aorta si conduce salendo con direzione da sinistra a destra, coperta in avanti dall' infundibulo del ventricolo destro e come collocata fra l'incavo delle orecchiette. Ben presto l'aorta cambia direzione, e descrive una leggera curva con la convessità a destra e la concavità a sinistra, ed esce dal pericardio pressochè a livello del lato destro della seconda vertebra dorsale. Uscita dal pericardio bruscamente si curva per andare quasi orizzontalmente, da destra a sinistra, fino al lato sinistro della colonna vertebrale al livello del lato sinistro della terza vertebra dorsale.

Da qui l'aorta si fa discendente, poichè verticalmente discende lungo il lato sinistro della colonna vertebrale fino alla parte inferiore del petto. Perve-

nuta alla parte inferiore del petto l'aorta si piega leggermente da sinistra a destra, per mettersi sulla linea mediana, passa per l'iato aortico del diaframma nell' addome, discende lungo la linea mediana della colonna vertebrale lombare fino a livello della quarta vertebra lombare, dove finisce con le sue diramazioni terminali.

L'aorta uscita dal cuore è circolare e presenta un diametro dalle undici alle tredici linee, però queste diametro non si mantiene in tutto il suo decorso; generalmente si vuole che questo diametro diminuisca in modo che fra il principio ed il fine dell'aorta si possa fissare la proporzione di 5 a 3.

Situata profondamente nel petto e nell'addome lungo la colonna vertebrale, presenta le sue pareti assai più robuste che non quelle dell' arteria polmonale.

Quantunque la direzione dell'aorta sia a sinistra, pure qualche caso di eccezione si ha nella storia delle anomalie, dove essa si piegava a destra in luogo di curarsi a sinistra.

Da questa generica esposizione del corso dell'aorta si deduce, come essa possa dividersi in quattro porzioni: 1° *aorta ascendente*, 2° *arco aortico*, 3° *aorta discendente toracica*, 4° *aorta discendente addominale*.

CAPO PRIMO

Aorta ascendente.

L' AORTA ASCENDENTE costituisce tutto quel tratto di questa arteria che si estende dalla sua origine fino a livello del lato destro della seconda vertebra dorsale; in altri termini tutta l' aorta che è racchiusa nel pericardio viene col nome di aorta ascendente da Noi indicata.

In tutta la sua estensione essa corrisponde allo

sterno, dal quale è separata per l'intermedio del pericardio e delle lamine mediastiniche.

I suoi rapporti sono i seguenti: alla sua origine mostra in avanti l'infundibulo del ventricolo destro con l'arteria polmonale; indietro riposa sulla faccia anteriore o concava che offrono le orecchiette; a destra hą l'orecchietta destra, anzi per meglio limitarla diremo che a destra l'origine dell'aorta è situata in una specie di solco che divide l' infundibulo del cuore dall' orificio auricolo-ventricolare destro. A sinistra risponde all' arteria polmonale. Nel resto del suo decorso l'arteria aorta ascendente è cinta dal pericardio corrispondente; però sulla sua parte anteriore, inferiore e sinistra immediatamente corrisponde all'arteria polmonale, che l'abbraccia. A destra i suoi rapporti sono evidenti con la vena cava superiore; mentre in addietro risponde alla branca destra dell'arteria polmonale.

Dalla esatta conoscenza della origine e direzione dell'aorta ascendente e dell' arteria polmonale si deducono i singolari rapporti di scambievole posizione di questi due sistemi vascolari arteriosi nel loro principio. Infatti l'arteria polmonale nasce dal ventricolo destro e si situa a sinistra dell'aorta per mandare un grosso ramo della sua biforcazione che va a destra della medesima aorta; mentre l'aorta nasce dal ventricolo sinistro e si dirige a destra in modo che fra queste due arterie principali avviene un incrociamento come fra le due curve di un X che si toccano con la loro concavità.

L'aorta mentre esce dal cuore al di sopra delle tre valvole semilunari corrispondenti è circolare, ed ha dalle undici alle tredici linee di diametro. Un poco più in alto presenta all' esterno tre piccoli rilievi o gonfiamenti, i quali corrispondono nel suo interno a tre piccoli incavi che sono stati indicati col nome di *piccoli bulbi* e di *seni* del Vaslava. In questa

situazione l'aorta è un poco più larga ma ben presto riprende il suo primitivo diametro e forse anche un poco si restringe.

Arterie che nascono dall'aorta ascendente.

Due sole arterie generalmente nascono dall'aorta ascendente e queste immediatamente al di sopra della sua origine, cioè sopra al punto dove esistono le valvole aortiche chiamate sigmoidee.

Queste due arterie sono di piccolo calibro, e perchè vanno a distribuirsi nella sostanza del cuore hanno avuto il nome di *arterie cardiache*, o *coronarie del cuore* perchè colla loro distribuzione accerchiano il cuore a guisa di una corona.

LE ARTERIE CARDIACHE, o *coronarie*, nascendo una sul lato destro l'altra sul sinistro dell'aorta, sono state distinte in destra ed in sinistra; e siccome la destra scorre nel solco mediano posteriore del cuore è stata anche chiamata l'arteria cardiaca o coronaria posteriore, mentre la sinistra che procede nel solco mediano anteriore del cuore è conosciuta col nome di arteria cardiaca o coronaria anteriore.

L'arteria cardiaca destra, o *coronaria destra*, o *cardiaca posteriore*, o *inferiore*, o *grande arteria cardiaca* di molti anatomici, nasce dalla aorta ascendente poco sopra le valvole sigmoidee, e dopo la sua origine discende portandosi in avanti, e passa fra la arteria pomonale e l'appendice auricolare destra. Venuta così sulla faccia anteriore del cuore spande dei vasellini che formano i *vasa vasorum* dell'aorta e della polmonale, e quindi si situa nel solco auricolo-ventricolare anteriore destro, spandendo rami al tessuto adiposo del cuore, formando l'arteria adiposa del Wieussen, ed altri rami poi che si approfondano tanto nella faccia anteriore della orecchietta che del ventricolo destro del cuore, quindi

girando sul margine destro, forma sempre delle flessuosità dalle quali partono rami per quelle parti del cuore, e giunge così sulla faccia posteriore del cuore anastomizzandosi con il ramo corrispondente della coronaria sinistra del cuore. Si situa quindi nel solco longitudinale, o mediano, posteriore, lo percorre tutto spandendo rami collaterali alla sostanza del cuore, e termina all'apice del cuore, anastomizzandosi con la cardiaca sinistra.

L'altra *arteria cardiaca* viene detta *sinistra* o *cardiaca anteriora*, o *superiore* o *piccola*. Dopo la sua origine, discende un poco obliquamente coperta dalla arteria polmonale, passa quindi fra l' arteria polmonale e l' appendice auricolare sinistra, guadagna il solco longitudinale mediano anteriore, arriva fino all'apice del cuore dove si anastomizza con l' arteria cardiaca destra. In questo tragitto manda l' arteria coronaria sinistra molti rami collaterali, che si distribuiscono al tessuto del cuore, e quando è arrivata alla parte inferiore dell' appendice crestata sinistra, anzi prima di collocarsi nel solco longitudinale mediano anteriore del cuore, produce un grosso ramo trasverso, che scorre collocato nella corrispondente porzione del solco auricolo-ventricolare anastomizzandosi con il ramo corrispondente della coronaria destra dando rami alla orecchietta sinistra ma in specie al ventricolo sinistro del cuore. Fra questi rami però il precipuo è quello destinato al setto interventricolare, che dicesi arteria del tramezzo dei ventricoli del cuore.

Da tutto ciò risulta: 1° che le due arterie coronarie formano due cerchi con le loro anastomosi uno orizzontale fra la base delle orecchiette ed i ventricoli, due altri verticali lungo i solchi interventricolari o longitudinali mediani; 2° che da tutti questi cerchi nascono le tante diramazioni più o meno flessuose in proporzione della dilatabilità delle diverse cavità cardiache.

Sono le arterie descritte che provvedono alla nutrizione del cuore.

CAPO SECONDO

Arco aortico.

L'ARCO AORTICO, secondo quanto abbiamo stabilito, è quella estensione trasversa della aorta, compresa, fra la sua uscita dal pericardio ed il lato sinistro della terza vertebra dorsale.

La direzione obliqua di quest' arco è dall' avanti indietro e da destra a sinistra, perciò la sua estremità anteriore o destra è in rapporto con lo sterno, la posteriore o sinistra riguarda la colonna vertebrale. Da ciò ne consiegue che quando la estremità anteriore diviene aneorismatica influisce sulla configurazione dello sterno, mentre l' aneorisma della parte o estremità posteriore, o sinistra, può viziare la configurazione della parte corrispondente della colonna vertebrale.

I rapporti che offre l'arco dell'aorta sono da destra a sinistra: in avanti collo sterno,col nervo diaframmatico e col pneumogastrico sinistro e più, con l'intermedio della pleura sinistra, col polmone di questo lato. In addietro ugualmente da destra a sinistra mostra la trachea, il bronchio sinistro, l'esofago, il canale toracico, il nervo ricorrente sinistro, molti gangli linfatici e la colonna vertebrale.

Nel punto dove l'aorta s' incurva per principiare l' arco si trova costantemente nei vecchi un rigonfiamento che dicesi *il gran bulbo aortico*, il quale all' interno dell'aorta corrisponde ad un' incavo, già conosciuto dal Valsalva, ma illustrato dal Morgagni, chiamato il *gran seno dell'aorta*. Questo bulbo e corrispondente seno, sono prodotti della impulsione del sangue, in-

fatti non si riscontrano giammai nei primi tempi della vita.

La convessità di quest' arco dà origine ad alcune arterie che in seguito studieremo. Il punto più elevato di quest'arco dista dalla forchetta sternale, o jugulo, circa un dieci o dodici linee nell'adulto, però, questa distanza è minore nei feti e nei vecchi per due differenti ragioni: nei feti il non perfetto sviluppo dello sterno, nei vecchi il bulbo, o seno dell'arco aortico, ne diminuisce quella distanza.

La concavità dell'arco aortico è diretta in basso, risponde al nervo ricorrente sinistro che a guisa di un ansa lo abbraccia dal basso in alto, al bronchio sinistro che mentre trovasi posto in addietro della porzione trasversa dell'arco aortico, passa quindi in avanti; vi si notano molti vasi linfatici coi loro gangli, e finalmente il legamento arterioso, che, nel feto, era il canale di comunicazione fra l'aorta e l'arteria polmonale.

Fra le anomalie dell'arco dell'aorta è da ricordare quella che può offrire l' aorta ascendente al suo fine biforcandosi, e condurre così due tronchi a formare l'arco aortico. In questo caso ho veduto uno dei tronchi scorrere in avanti, l'altro, in addietro della trachea, per quindi riunirsi e formare l'aorta discendente toracica con la loro fusione.

Arterie che nascono dalla convessità dell' arco aortico.

Dalla convessità dell' arco dell' aorta derivano i tronchi che conducono il sangue alla testa, al collo, alla parte superiore ed anteriore del petto , ed alle estremità superiori.

Ordinariamente tre tronchi nascono dalla convessità dell'arco dell' aorta ad alcune linee di distanza l'uno dall'altro, cioè l'arteria innominata, o anonima,

o brachio-cefalica, la carotide primitiva sinistra e la succlavia sinistra. Il tronco innominato è situato a destra e più anteriormente degli altri, l'arteria carotide primitiva sinistra nel mezzo ed un poco più indietro della innominata, finalmente la succlavia sinistra, affatto a sinistra, e più all'indietro delle altre due in seguito della obliqua direzione dell' arco aortico.

Questa disposizione è sicuramente la più ordinaria, interviene però assai di frequente, che s' incontrino delle varietà o anomalie nel numero dei tronchi somministrati dall'arco dell'aorta. Questo numero può essere o aumentato o diminuito: nel primo caso, nascono immediatamente dall' arco aortico, alcune arterie, che, ordinariamente, sono vasi secondarii di quei tre indicati, così vediamo nascere dall'arco dell'aorta la vertebrale sinistra, la tiroidea di Neubaver o media, l'arteria timica, una mammaria interna, la succlavia destra ec. ec. Altre volte invece uno dei tre tronchi primitivi è fuso col vicino, e vi sono perciò due tronchi primitivi, qualche volta sono tutti tre riuniti e formano un solo tronco comune, cosa assai però più rara che l' anomalia di aumento.

Dell' arteria innominata.

L' **ARTERIA INNOMINATA** degli antichi, chiamata meglio dai recenti *arteria brachio-cefalica*, nasce a destra della convessità dell'arco aortico. È cortissima ma grossa, obliquamente diretta infuori.

I suoi rapporti sono i seguenti: in avanti con lo sterno, dal quale è separata per la presenza del tronco venoso brachio-cefalico destro, col timo, colle inserzioni sternali dei muscoli sterno-tirordei e sterno-joidei.

In addietro risponde alla trachea che è sull' innanzi incrociata dal vaso, diretto obliquamente dal basso in alto e dall'indentro in fuori .

Al lato esterno resta separato questo tronco arterioso dal polmone destro per l'intermezzo della pleura e del mediastino.

Al lato interno esiste la carotide primitiva sinistra.

Quest'arteria dopo nata sale obliquamente infuori per circa dodici o quindici linee, giungendo a livello della forchetta sternale senza dare alcuna diramazione collaterale, e si divide in due branche terminali una interna che forma l'arteria carotide primitiva destra, l'altra esterna che è l'arteria succlavia destra.

Fra le anomalie di questo tronco arterioso brachio-cefalico merita ricordare come qualche volta nasca l'arteria tiroidea media o di Neubaver.

Nel descrivere queste arterie dell'arco dell'aorta descriveremo prima le carotidi primitive con tutte le rispettive diramazioni, quindi le succlavie.

Delle arterie carotidi primitive.

LE ARTERIE CAROTIDI PRIMITIVE , *o arterie cefaliche* di Chaussier, sono due di numero, una destra l'altra sinistra.

Benchè simili nella reciproca distribuzione una sul lato destro l' altra sul sinistro, presentano delle differenze sotto tre punti, cioè: 1° per la loro origine, 2° per la loro lunghezza, 3° per la loro direzione e situazione,

1° *Per la loro origine*: poichè la carotide primitiva destra nasce dalla arteria brachio-cefalica essendo costituita dalla branca interna della sua biforcazione , laddove la carotide primitiva sinistra è una branca immediata dell'arco dell'aorta.

2° *Per la loro lunghezza*: la destra è più corta della sinistra per tutta quella estensione che presenta il tronco brachio-cefalico.

3° *Per la loro situazione e direzione*: l'obliquità dell'arco dell'aorta da destra a sinistra e dall'avanti indietro, mette l'origine della carotide primitiva sinistra in un piano più profondo chè la origine della carotide primitiva destra, la quale derivando dalla arteria brachio-cefalica, giace in un piano più superficiale.

Del resto ambedue le carotidi presentano il medesimo diametro di circa quattro linee, ambedue sono verticali lungo il collo, tenendo fra loro un andamento paralello rettilineo senza alcuna flessuosità.

Attesa la diversità di origine è chiaro che la carotide primitiva sinistra corre per circa un pollice nella cavità del petto, e perciò essa sola presenta alcuni rapporti speciali con le parti toraciche.

Anteriormente la carotide primitiva sinistra, nel petto, è coperta dalla vena innominata sinistra, e dalle inserzioni dei muscoli stirnojoidei e sternotiroidei, che la separano dallo sterno. In addietro presenta la trachea, l'esofago e le arterie succlavia e vertebrale sinistra; infuori è contigua alla lamina sinistra del mediastino; nel lato interno corrisponde all' arteria innominata o brachio-cefalica dalla quale resta come separata per uno spazio triangolare nel quale si osserva la trachea.

Nel rimanente del loro cammino, che è verticale e paralello lungo la region laterale del collo, le due carotidi primitive presentano uguali rapporti, che sono i seguenti:

In addietro corrispondono ai lati della colonna vertebrale cervicale, dalla quale restano separate per i muscoli retti anteriori del capo ed anche lungo del collo, così per la presenza del nervo grande simpa-

tico ed in basso si trova anche l'arteria tiroidea inferiore.

Lungo il lato interno corrispondono le carotidi alla trachea , all' esofago , più in alto alla faringe , alla laringe ed anche ai lati del corpo tiroideo, che qualche volta per inormale sviluppo avanza innanzi alle carotidi, divenendo causa di non lievi emergenze.

Al lato esterno le carotidi primitive presentano le vene jugulari interne, e fra la vena e l' arteria , un poco più indietro, il nervo pneumogastrico. Sono queste parti, come cinte da varii gangli linfatici cervicali e da un tessuto celluloso assai lasso, che forma come una guaina a quelle parti, le quali riunite, costituiscono il fascio nerveo-vascolare della regione carotidea.

Finalmente le carotidi primitive sono in avanti ricoperte dalla aponeurosi cervicale, dalla vena tiroidea superiore, dall'ansa nervosa del nervo grande ipoglosso , dai muscoli sernotiroidei , sternojoidei , ed omoplatajoideo che gli passa obliquamente in avanti, quindi si trova il muscolo sterno-cleideo-mastoideo, che sotto il punto di vista chirurgico, può dirsi il muscolo satellite della carotide primitiva. In veró , in caso di legatura di questa arteria, la guida è il muscolo sterno-cleido-mastoideo, e l'arteria corrisponde in basso precisamente nell'intervallo dei due capi muscolari , quindi il muscolo la incrocia dall' indentro infuori e perciò l'arteria in alto scorre nel lato interno del muscolo. In alto la carotide primitiva è coperta del muscolo pellicciajo e finalmente dalla pelle.

Le carotidi primitive presentano casi ben rari di anomalìe e non danno generalmente diramazioni collaterali; pure vi sono esempii , che le arterie tiroidee in specie inferiori, venivano dalle suddette carotidi primitive, altri hanno trovata una arteria timica ed·

anche la mammaria interna nascere, per via di eccezione, dalla carotide primitiva destra.

Giunte le due arterie carotidi primitive a livello del margine superiore della cartilagine tiroidea, qualche volta anche superandolo, altre volte invece non arrivandolo, si dividono in due branche, conosciute col nome di branche terminali, una distinta col nome di *carotide esterna* o *superficiale*, l'altra di *carotide interna o profonda.*

Il punto, dove dalla carotide primitiva nascono le due menzionate branche terminali, è notevole per una specie di dilatamento, che potrebbe dirsi il *bulbo della carotide primitiva.*

Le due carotidi sono originate sotto un angolo acuto, ma però, per una disposizione poco comune, non si allontanano qualche volta ad angolo acuto ma restano fra loro come addossate e si accavallano salendo prima di separarsi.

Della carotide esterna e sue diramazioni.

LA CAROTIDE ESTERNA, o *superficiale*, è un vaso arterioso che distribuisce le sue diramazioni in gran parte alla faccia, perciò Chaussier la chiama la carotide facciale. Nasce dalla carotide primitiva, di cui è una arteria terminale, e si estende fino al collo del condilo dell' osso mascellare inferiore, dove finisce dividendosi nelle due branche terminali, la temporale, cioè, e l'arteria mascellare interna.

L'origine di questa arteria è rimarcabile per la sua situazione posta nel lato interno della carotide interna. Essa sale verticalmente fino a livello del muscolo digastrico, vi passa sotto, ed allora si dirige un poco in addietro ed infuori allontanandosi dalla colonna vertebrale, guadagna l'angolo della mascella inferiore, riacquista la sua direzione verticale salendo così fino

a livello del collo del condilo dell' osso mascellare inferiore.

In questo decorso presenta i seguenti rapporti. In avanti essa è superficialissima alla sua origine, ed è dalla pelle separata per la presenza solo del muscolo pelliccajo e della aponeurosi cervicale; più in alto, si approfonda nella regione soprajoidea, mettendosi sotto il muscolo digastrico, lo stilojoideo, ed il nervo grande ipoglosso. Superato l'angolo dell'osso mascellare inferiore, scorre, coperta dalla parotide, che spesso tutta abbraccia la arteria, circostanza che vieta la totale estirpazione di questa glandola per non ledere la carotide esterna. Nel suo lato interno presenta la faringe, il muscolo stilofaringeo e lo stiloglosso; nel suo lato esterno, alla sua origine presenta la carotide interna che salendo ben presto passa sulla faccia posteriore della carotide esterna, ed incrociandola va superiormente a situarsi al lato interno.

Il diametro della carotide esterna varia nell'adulto da quello dei bambini, e così ne varia anche un poco la direzione; poichè mentre nell'adulto è rettilinea ed ha una grossezza analoga a quella della carotide interna, nei bambini è alquanto flessuosa ed i suoi diametri sono meno pronunciati.

La carotide esterna, prima di biforcarsi, a livello del collo del condilo dell' osso mascellare inferiore, somministra rami, che diconsi *le sue arterie collaterali*. Mano mano che il tronco della carotide esterna produce queste branche collaterali, diminuisce in grossezza, di modo, che al suo termine, il tronco della carotide esterna presenta appena un terzo di volume paragonato con quello che offre alla sua origine.

Queste arterie collaterali ordinariamente si possono distinguere in tre specie secondo il loro punto di origine, cioè: 1° le anteriori, 2° le posteriori, 3° le interne.

Le anteriori sono, *la tiroidea superiore*, *la facciale*, *la linguale*. Le posteriori sono: la *occipitale*, e la *auricolare posteriore*. Le interne si riducono alla *arteria faringea inferiore*. Oltre a queste diramazioni collaterali principali dal tronco della carotide esterna nascono altre che diconsi *parotidee*, che da uno o altro lato della carotide esterna emergono.

Fra le anomalie dobbiamo notare, come qualche volta, queste arterie nascono dalla carotide primitiva nell'atto che somministra la carotide interna, altre volte in luogo di provenire gradatamente dal tronco della carotide esterna, nascono dal tronco comune come tanti raggi, formando una specie di mazzetto arterioso, come vidde e descrisse il Burns a meraviglia una di queste anomalie. Noi le descriveremo come nella più parte dei casi si osservano.

L'ARTERIA TIROIDEA SUPERIORE è la prima diramazione che somministra le carotide esterna dalla sua parte anteriore. Essa si distribuisce tanto alla laringe quanto al corpo tiroideo.

Nasce quasi a livello del luogo, dove dalla carotide primitiva emerge la carotide esterna, e qualche volta si è veduta prodursi invece dalla carotide primitiva stessa che allora terminava non con due ma con tre arterie. Fra le anomalie citeremo anche come tante le volte in luogo di nascere isolata dalla carotide esterna provenga da un tronco nato dalla carotide esterna, che poi si divide nella arteria linguale e nella tiroidea superiore.

Il diametro di questa arteria è variabile nei diversi individui, poichè mentre è sempre proporzionato al volume maggiore o minore del corpo tiroideo, sta in ragione inversa del diametro della arteria tiroidea inferiore proveniente dalla succlavia, ed anche della tiroidea media o del Neubaver.

Dopo la sua origine dalla parte anteriore della

carotide esterna l'arteria tiroidea superiore, si dirige orizzontalmente in avanti ed indentro, coperta semplicemente dalla pelle e dal muscolo pellicciajo, quindi immediatamente si piega curvandosi e discende quasi verticalmente passando sotto i muscoli omoplata-joideo, sterno-joideo, e sterno-tiroideo. Così coperta anche dalla aponeurosi cervicale e dalle vene tiroidee superiori, giunge alla estremità superiore del lobo tiroideo, destro o sinistro, che gli appartiene, dal che ebbe il suo nome, e dove la vedremo terminare.

In questo tragitto l'arteria tiroidea superiore nella sua porzione orizzontale e nella porzione verticale somministra alcune piccole arterie destinate ai muscoli coi quali essa è in rapporto. Queste arterie ricevono il nome di *pellicciaje*, *omoplajoidee*, *sternojoidee*, e *sternotiroidee*, secondo la loro distribuzione. Ma quando l'arteria tiroidea superiore da orizzontale diviene verticale, nel suo cammino somministra costantemente tre arterie collaterali, cioè: *la arteria laringea, superiore*, la *sternomastoidea*, e la *laringea inferiore*.

1ª *La laringea superiore*, dopo nata, si conduce trasversalmente indentro passa sotto il muscolo tirojoideo, fra questo muscolo e la membrana tirojoidea, traversa questa membrana insieme col nervo laringeo superiore del pneumogastrico, e si divide in due rami. Uno superiore o ascendente che va a consumarsi sulla epiglotide donde il suo nome di ramo epiglotideo; l'altro discendente, che scorrendo sulla faccia posteriore della cartilagine tiroide, cammina fra questa cartilagine ed il muscolo tiro-aritenoideo, e va a consumarsi con le sue divisioni nei muscoli e nella mucosa della laringe, col nome di ramo arterioso laringeo.

Notammo, come, parlando della cartilagine tiroide, qualche volta questa cartilagine sia forata nella sua faccia esterna, quando ciò esiste, allora l'arteria lo-

ringea superiore passa traversando questo foro, anzichè la membrana tirojoidea.

2ª *L'arteria sterno-mastoidea* è una arteria costante ma di volume variabile; nasce dalla tiroidea dopo la laringea superiore, e scendendo un poco obliquamente infuori passa, incrociando innanzi la carotide primitiva, per andare a consumarsi nella parte media della faccia interna del muscolo sterno-cleido-mastoideo che gli dà il nome.

3ª *L'arteria laringea inferiore* nasce dalla tiroidea superiore sotto alla sterno-mastoidea, si conduce trasversalmente indentro, scorrendo lungo il margine inferiore della cartilagine tiroide, e perciò a ridosso della membrana cricotiroidea. Giunta sulla linea mediana, si anastomizza con quella del lato opposto, formando una specie di arco dal quale nascono rami arteriosi che traversando la membrana critotiroidea, vanno a consumarsi nei muscoli e nella mucosa della laringe. Qualche volta si vede invece, dalla arteria laringea inferiore giunta presso la linea mediana, non formarsi l'arco descritto con quella del lato opposto, ma traversare la membrana cricotiroìdea e dividersi in due rami, uno trasverso ed uno ascendente, che si consumano nelle parti nominate della laringe.

Fra le anomalie è necessario notare come qualche volta manca l'arteria larìngea inferiore di un lato, ma allora essa resta supplita con un aumento di volume e di estensione di quella del lato opposto, ed anche dalla laringea superiore.

L'arteria tiroidea superiore dopo date queste diramazioni collaterali, giunta a livello della glandola o corpo tiroideo, finisce col dividersi in tre rami *esterno*, *medio* ed *interno*, che vanno: il primo lungo il margine esterno del corpo tiroideo, il secondo fra il corpo tiroideo e la sottostante trachea, finalmente l'interno proseguedendo lungo il margine interno del corpo ti-

roideo, e si consumano tutti nella sostanza della glandola stessa formando ripetute anastomosi fra loro e con gli omonimi del lato opposto, ciò che mostra particolarmente il ramo interno. Vi si notano anche delle anastomosi tra questi vasi ed i tiroidei inferiori. Cruveilhier ha veduto, in un caso di mancanza della arteria laringea inferiore, questa venire somministrata dal ramo interno terminale della tiroidea superiore.

L'ARTERIA LINGUALE, così chiamata per la sua distribuzione alla lingua, è un arteria assai voluminosa in proporzione dell'organo sul quale si distribuisce. Nasce dalla parte anteriore della carotide esterna un poco sopra della tiroidea superiore; non è raro il vederla nascere da un tronco comune con la facciale, più di rado dalla tiroidea superiore.

Dopo la sua origine, si conduce obliquamente in alto quindi si piega trasversalmente in avanti ed indentro, scorrendo lungo il margine superiore delle grandi corna dell'osso joide. Giunta però là, dove le grandi corna si uniscono alle piccole, cambia direzione conducendosi flessuosamente dall'indietro in avanti, penetra nel tessuto muscolare della lingua procedendo dalla base fino all'apice, dove finisce anastomizzandosi con quella del lato opposto.

Questa arteria è caratterizzata dalle flessuosità che presenta, le quali sono in rapporto ed in armonia con la variabilità delle dimensioni della lingua.

Nella sua origine questa arteria resta nascosta dai muscoli digastrico e stilojoideo, e dal nervo grande ipoglosso. Nel tratto che percorre lungo l'osso joide, si trova collocata fra il muscolo joglosso ed il costrittore medio della faringe, finalmente nella porzione con la quale penetra nel tessuto della lingua, è accompagnata dal nervo linguale fra il muscolo genioglosso ed il linguale.

A seconda del suo cammino l'arteria linguale som-

ministra le seguenti arterie collaterali: 1° poco dopo la sua origine somministra l'arteria joidea, 2° quando è pervenuta a livello delle grandi corna del joide, dà l'arteria dorsale della lingua, 3° alla base della lingua, somministra l'arteria sublinguale, e nella spessezza della lingua forma il suo termine.

1.° *L'arteria joidea* è un piccolo ramo trasverso, che si dirige, dopo la sua origine dal principio dell'arteria linguale, immediatamente in basso sull'osso joide, somministrando arteriuzze ai muscoli genioglosso e geniojoïdeo fra i quali cammina, e va ad anastomizzarsi sul corpo dell'osso joide, con i consimili del lato opposto.

2.° *L'arteria dorsale della lingua* è una piccola arteria, che nasce dal tronco della arteria linguale, giunta a livello delle grandi corna dell'osso joide, si conduce dal basso in alto, ed arrivando sui margini della lingua somministra: 1° delle piccole arterie al pilastro anteriore corrispondente del velo pendulo palatino che si anastomizzano con la palatina inferiore nata dalla facciale, 2° altre per la epiglotide che si anastomizzano con i rami della laringea superiore derivata dall'arteria tiroidea superiore, 3° finalmente, scorrendo l'arteria dorsale sotto la mucosa dorsale della lingua vi si consuma, terminando a livello delle papille caliciformi.

3.° *L'arteria sublinguale* è l'arteria collaterale più voluminosa che somministri l'arteria linguale. Essa, dopo la sua origine, si conduce orizzontalmente in avanti scorrendo fra il muscolo milojoideo, che la separa dall'arteria submentale, ed il muscolo genioglosso, accompagnando il canale escretore delle glandole submascellari. Scorre insieme col condotto del Warton lungo il margine inferiore della glandola sublinguale, cui somministra molti rami, e qui si divide in due rami uno più rilevante, che salendo al di sopra del frenulo della lingua si anastomizza ad arco con quello

dell'altro lato formando l'arteria del frenulo della lingua, che deve essere attentamente osservate nella recisione del frenulo della lingua nei neonati. L'altro ramo è assai più piccolo ed è ascendente, scorre prima sotto la mucosa buccale e va a finire consumandosi nella mucosa, che trovasi nella faccia interna degli alveoli dei denti incisivi inferiori.

Finalmente l'arteria linguale, dopo date queste diramazioni, penetra nella spessezza della lingua e prende il nome di *arteria ranina*. Scorre flessuosa fra i muscoli genioglossi e linguali, spandendo rami da tutti i lati, che spesso si anastomizzano e si consumano nella sostanza muscolare, giungendo anche alla mucosa tanto dorsale quando infralinguale, dove si vedono spesso effettuarsi delle anastomosi più o meno delicate coi vasi di quelle regioni.

L'ARTERIA FACCIALE così chiamata per la sua distribuzione alla faccia, è detta dal Wìslovio la *mascellare esterna* per la sua situazione, l'Haller la descrive col nome di *arteria labiale* perchè somministra due grosse arterie alle labbra, lo Chaussier la dice *palato-labiale*. Nasce dalla parte anteriore della carotide esterna sopra la linguale precisamente dopo che la carotide esterna ha superato l'osso joide. È comunemente il più grosso dei rami, che nascono dalla carotide esterna anteriormente.

Dopo la sua origine essa sale flessuosa dal basso in alto, quindi si piega in avanti, e scorre in un solco della glandola submascellare. Esce da questo solco ed allora sale verticalmente portandosi sul corpo dell'osso mascellare inferiore, innanzi al muscolo massetere, fra questo muscolo ed il triangolare delle labbra.

Scorre quindi obliquamente e raggiunge il lato della commissura della bocca, ascende nel solco fra il naso e la guancia corrispondente, e giunge presso a poco a livello dell'angolo interno dell'occhio, dove, finisce

anastomizzandosi con un ramo dell' arteria oftalmica proveniente dalla carotide interna.

Il suo cammino assai flessuoso, permette di studiare i suoi rapporti nel collo e nella faccia.

Nel collo, e precisamente nella regione oprajoidea, è coperta dai muscoli digastrico, e stilojoideo; un poco più in alto, quando cioè trovasi in corrispondenza della base della mascella, è in rapporto con la faccia esterna della glandola submascellare, e resta separata dalla pelle per la presenza del muscolo pellicciajo e di un gran numero di gangli linfatici.

Nella faccia, l'arteria in basso è coperta dal pellicciajo, più in alto dal triangolare delle labbra, dal grande zigomatico, ed in tutto il rimanente da una quantità più o meno abbondante di adipe, secondo gli individui. Poggia, in basso della faccia, sull'osso mascellare inferiore, e perciò agevole è qui la sua compressione a frenare l'emorragia per una ferita di questa arteria, comprimendola sul margine anteriore del muscolo massetere. Poggia in seguito sul muscolo buccinatore, sull' orbicolare delle labbra, sull' elevatore comune, e sull' elevator proprio del labbro superiore.

Come abbiamo divisa l'arteria facciale nella porzione cervicale e nella facciale per meglio osservarne i rapporti, così studieremo prima le arterie collaterali cervicali, poi le facciali.

Le collaterali che somministra l'arteria facciale nel collo, sono: 1° *l'arteria palatina inferiori o ascendente*: 2° *la submentale*: 3° *le arterie della glandola submascellare*: 4° *la pterigoidea.*

1° *La palatina inferiore*, o *ascendente*, è una piccola arteria che salendo dietro i muscoli che si attaccano alla apofisi stiloide del temporale, manda ad essi dei rami arteriosi, guadagna quindi la parte laterale della faringe, della cavità delle fauci, e del velo

pendulo palatino, manda rami a queste parti, ma singolarmente alle tonsille. A livello dei pilastri del velo pendulo palatino si anastomizza con le diramazioni corrispondenti della linguale branca della carotide esterna, e con altre somministrate dalla palatina superiore o discendente ramo della mascellare interna.

Per anomalia si è trovata l'arteria palatina inferiore originata dalla faringea superiore che è un ramo dell'arteria mascellare interna, così anche dalla carotide esterna direttamente.

2.° *L'arteria submentale*, dopo nata dalla facciale, scorre lungo il margine inferiore dell'osso mascellare inferiore sul lato interno, fra il muscolo digastrico ed il milojoideo. Monta sulla mascella inferiore all' infuori della inserzione mascellare del muscolo digastrico e si consuma nei muscoli e nella pelle del mento, anastomizzandosi coi rami dell' arteria dentaria inferiore che viene dalla mascellare interna, e coi rami dati dalle labiali coronarie della facciale. Fra le sue varietà citeremo quella che presenta quest'arteria divisa in due o tre branche che vengono sulla pelle e sui muscoli del mento, traversando la massa del ventre anteriore del muscolo digastrico.

3.° *Le arterie submascellari* nascono dalla facciale dopo le descritte, e precisamente quando essa è in rapporto con la glandola submascellare. Sono tre o quattro rami, piuttosto grossi in proporzione alla piccolezza della glandola salivale cui sono destinate, e dalla quale ricevono la speciale denominazione.

4° *L'arteria pterigoidea* infine è una piccola arteria, che va a consumarsi nella spessezza del muscolo pterigoideo interno.

Le arterie collaterali della facciale nel suo cammino lungo la faccia si possono dividere: 1° in esterne, 2° in interne, secondo il lato di loro provenienza.

Le esterne si spandono nei muscoli e nella pelle

delle guancie, e vengono denominate *masseterine*, *buccali*, *zigomatiche*, *dell'elevator proprio*, *dell'elevatore comune del labbro superiore*, *e cutanee*, secondo la loro destinazione. Esse formano spesso delle anastomosi fra loro ed anche coi rami dell' arteria trasversale della faccia che è una branca dell'arteria temporale superficiale, con la buccale e la sottorbitaria della mascellare interna; e da tali unioni ne nasce il reticolo arterioso delle guancie.

Le interne sono assai più pronunciate, e si distinguono dal basso in alto col nome: 1° *di arteria coronaria labiale inferiore*, 2° *coronaria labiale superiore*, 3° *arteria dell'ala del naso*.

1° *La coronaria labiale inferiore* nasce dalla facciale un poco al di sotto della commissura della bocca, si conduce come serpeggiando nella densità del labbro inferiore scorrendo fra lo strato muscolare e lo strato delle glandole labiali, più o meno in distanza del margine libero del labbro inferiore. Giunta sulla linea mediana si anastomizza con quella del lato opposto. In questo cammino spande riccamente le sue diramazioni ai muscoli corrispondenti, alla mucosa ed alla pelle del labbro inferiore, rami che si anastomizzano con la submentale della facciale, e con la dentaria inferiore della mascellare interna.

Qualche volta questa arteria, che circonda come una mezza luna, flessuosa, il labbro inferiore, con le sue divisioni anastomizzate forma una seconda mezza luna flessuosa, nel medesimo labbro inferiore.

2° *L' arteria coronaria labiale superiore* nasce dalla facciale proprio a livello della commissura della bocca e scorre flessuosa nel labbro superiore , nello stesso modo della coronaria labiale inferiore, anastomizzandosi con quella del lato opposto e formando una specie di curva volta in basso. Da questa nascono varii rami che si distribuiscono alla cute, ai muscoli, alla mu-

cosa del labbro superiore, ed alle gengive dell'alveolo superiore col nome di arterie *cutanee*, *muscolari*, *mucose gengivali superiori*. Fra questi rami, però, che dà la coronaria labiale superiore merita di essere distinta particolarmente una branca arteriosa, che nasce dalla parte superiore sulla linea mediana, e che dicesi *arteria del tramezzo del naso*. Questa, qualche volta, nasce con due o tre rami dalla coronaria labiale superiore, e salendo più o meno verticalmente fino al setto delle narici, si piega poi orizzontalmente, scorrendo fra la pelle ed il margine della cartilagine corrispondente, pervenendo fino all'apice del naso, ove si anastomizza con l'arteria dell'ala del naso.

3° *L'arteria dell' ala del naso* nasce dalla facciale, quando scorre nel solco fra il naso e le guancie. Essa si divide in due rami: uno superiore, grosso, l'altro inferiore. Il primo scorre sul margine superiore convesso della cartilagine dell' ala del naso e sulla sua faccia esterna distribuendosi alla pelle, e con una piccola diramazione penetra nell' interno delle narici per distribuirsi alla mucosa nasale. L'altro ramo più piccolo inferiore scorre lungo il margine inferiore della cartilagine dell' ala del naso, giunge all' apice del naso, anastomizzandosi con l'arteria del tramezzo del naso venuta dalla coronaria labiale superiore.

L'arteria facciale, dopo somministrate queste diramazioni, seguita a salire, e si presenta come un vaso estremamente sottile, il quale arrivato al canto interno dell'occhio, termina, anastomizzandosi con l' arteria angolare che è il fine della oftalmica proveniente dalla carotide interna.

Quantunque tale sia la ordinaria distribuzione dell'arteria facciale, pure qualche volta essa termina prima di giungere all'angolo interno dell'occhio. Ovvii sono gli esempi del fine di questa arteria dopo data l'arteria dell' ala del naso anastomizzandosi con la

sottorbitaria della mascellare interna; s'incontra anche, come essa termini dopo date le coronarie labiali ec. in questi casi essa viene supplita, nel resto di sua estensione, dalla trasversale della faccia, dalla sottorbitaria e dalla oftalmica.

Spesso le due arterie facciali non sono simili, mentre una è piccola l'altra è grossa, perciò l'arteria facciale è soggetta a moltissime anomalie tanto per la sua distribuzione, che pel suo diametro.

Dal lato posteriore della carotide esterna nascono: 1° *l'arteria occipitale*, 2° *la auricolare posteriore.*

L' ARTERIA OCCIPITALE è destinata alla regione posteriore della testa. Essa proviene dalla parte posteriore della carotide esterna, pressochè a livello della origine della arteria linguale ed anche qualche volta a livello della facciale. Si è notata la sua origine nascere dalla carotide esterna poco prima che la carotide venisse ricoperta dalla parotide.

Generalmente la sua origine, coperta dal muscolo digastrico e dal nervo grande ipoglosso, si dirige obliquamente salendo in addietro, e profondandosi fra l'apofisi mastoidea e l'atlante, dove è coperta dal digastrico e dal muscolo sterno-cleido-mastoideo. Passa fra il muscolo splenio e l'obliquo superiore della testa, quindi fra il muscolo complesso e lo splenio. Arrivata alla inserzione occipitale di questo muscolo diviene superficiale e si divide in due branche terminali ascendenti, che scorrono fra la pelle ed il muscolo occipito-frontale dall' indietro in avanti fino alla sommità della testa.

In questo decorso l'arteria occipitale invia molti rami arteriosi senza nome pei muscoli vicini i quali sono incostanti sì per la esistenza che per la distribuzione. Fra questi però è da notarsi: 1° una arteria detta *sterno-mastoidea superiore*, più delle altre costanti, che si dirama nella porzione superiore del muscolo

sterno-cleido-mastoideo, 2° l'arteria chiamata *stilomastoidea* perchè penetra nel forame di questo nome che la conduce nell'acquedotto del Fallopio, dove percorre tutte le sue curvature, e si anastomizza coi rametti dell'arteria meningea media o sfeno-spinosa somministrata dalla mascellare interna. Questa arteria stilomastoidea nasce spesso dalla auricolar posteriore anzichè dalla occipitale, 3° *la mastoidea posteriore* che alcuni chiamano la meningea posteriore. Dopo nata penetra nel cranio per uno dei forami mastoidei per distribuirsi alla dura meninge; alcune volte questa arteria penetra nel cranio passando o pel forame lacero posteriore o anche pel gran forame occipitale. 4° L'arteria cervicale. Questa discende superficiale fra lo splenio ed il complesso e spandendo rami a questi muscoli si estende fino alla parte inferiore del collo dando rami irregolari ai muscoli del collo, ed anastomizzandosi coi rami dell'arteria cervicale profonda inferiore. Qualche volta vi sono due arterie cervicali discendenti.

Dopo questi rami l'arteria occipitale, divenuta superficiale, si divide in due rami terminali ascendenti, che, con cammino flessuoso e continuamente dividendosi, salgono fra il muscolo occipitale e la pelle fino alla sommità della testa anastomizzandosi frequentemente coi rami occipitali dell'arteria temporale superficiale. Fra questi rami ve ne è spesso uno che dicesi *parietale* il quale penetra pel piccolo foro dell'osso parietale nel cranio, e va a distribuirsi sulla dura madre precisamente in corrispondenza del seno longitudinale superiore.

L'ARTERIA AURICOLARE POSTERIORE è destinata al padiglione dell'orecchio e alle parti circonvicine del cranio. Più piccola della occipitale ordinariamente, qualche volta ne uguaglia il diametro. Nata dalla parte posteriore della carotide esterna un poco sopra l'arteria occipitale, nasce qualche volta

da un tronco comune con quest' ultima. Si dirige verticalmente in alto sotto al muscolo digastrico, e quì spesso dà l'arteria stilomastoidea che non di raro nasce dalla occipitale come abbiamo veduto, quindi l'auricolare posteriore forma dei rami chiamati *sterno-mastoidei*, *digastrici*, *stiloidei* a seconda dei muscoli che penetrano. Seguitando a salire s' impegna nella glandola parotide cui somministra dei rami chiamati *parotidei*, e quando è giunta a livello della apofisi mastoidea del temporale, finisce biforcandosi in due branche una chiamata *mastoidea*, l'altra propriamente *auricolare*.

La branca mastoidea si piega in addietro e salendo fra l'apofisi mastoidea e la pelle e si suddivide in rami succutanei, che vanno a distribuirsi sulla inserzione occipitale del muscolo sterno-cleido-mastoideo e dello splenio nonchè sul margine esterno del muscolo occipitale ed alla pelle di quella regione.

L'altra branca terminale, o auricolare propriamente detta, pressochè sempre è doppia distinguendosi in ramo superiore ed inferiore. Il superiore costeggiando il margine anteriore della apofisi mastoide va a spandersi sulla metà superiore della faccia convessa del padiglione ed, ora traversando la fibro-cartilagine del padiglione, ora contornando il suo margine, giunge alla faccia concava anastomizzandosi col ramo inferiore. Il ramo inferiore poi scorre dietro il condotto uditivo esterno somministra delle piccole arterie al lobulo dell'orecchio ed insinuandosi in una scissura posta fra l'elice e la conca giunge sulla faccia cava del padiglione. Qui sale fra l' elice e l'antelice e finisce con anastomizzarsi al ramo superiore della branca auricolare.

Dal lato interno del tronco della arteria carotide esterna non nasce ordinariamente che un solo ramo chiamato *l' arteria faringea ascendente*, o *inferiore*, o

faringo-meningea per la sua distribuzione. Si è veduta nascere questa arteria dalla biforcazione della carotide primitiva ed anche dal principio della carotide interna, ma più di frequente dalla occipitale.

L'ARTERIA FARINGEA INFERIORE, o *ascendente*, nasce generalmente dal lato interno dell'arteria carotide esterna un poco sopra al punto dove è nata anteriormente la tiroidea superiore già descritta. Più debole di tutti i rami della carotide esterna, monta perpendicolarmente, prima fra le due divisioni della carotide primitiva, quindi dietro la carotide interna, ed allora si trova posta nell' intervallo che separa la faringe dal muscolo pteigoideo interno dove somministra un piccolo ramo arterioso che andando trasversalmente indentro, si spande con varie divisioni nella porzione inferiore della faringe e perciò molti chiamano questo *ramo faringeo inferiore*. L' arteria faringea inferiore, quindi si divide in due branche, una chiamata *meningea*, l'altra *faringea*.

La prima, salendo fra la carotide interna e la vena jugulare interna, dopo aver dati dei rametti ai nervi glosso–faringeo, al pneumo–gastrico, all'accessorio del Willis, al grande ipoglosso ed al primo ganglio cervicale del grande simpatico, penetra nel cranio, pel forame lacero posteriore, e si ramifica sulla dura madre che riveste le fosse occipitali inferiori. Alcuni chiamano quest' arteria *meningea posteriore*. Spesso da questa arteria, prima che penetri nel foro lacero posteriore, si vedono nascere due rametti, che penetrano nel cranio, uno pel foro condiloideo anteriore, l'altro pel forame lacero anteriore.

Fra le anomalie è duopo notare come qualche volta da questa branca meningea, prima del suo ingresso pel forame lacero posteriore del cranio, nasce un ramo cospicuo, che dicesi *prevertebrale*, il quale discende innanzi al muscolo lungo del collo, al grande e piccolo

retto anteriore della testa anastomizzandosi con l'arteria cervicale ascendente data dalla tiroidea inferiore, ramo dell'arteria succlavia.

L'altra branca chiamata faringea, sale, fra la faringe e la colonna vertebrale, scorrendo innanzi la carotide interna, e quindi, si divide in molti rami che vanno ai muscoli costrittori superiori della farange ed alla tromba di Eustachio.

La carotide esterna, traversando la glandola parotide, somministra quattro ed anche cinque branche, piuttosto grosse, le quali diconsi le arterie *parotidee*.

LE ARTERIE PAROTIDEE nascono formando un angolo retto col tronco della carotide esterna, incrociano perpendicolarmente la branca ascendente dell'osso mascellare inferiore, e dividendosi e suddividendosi vanno, per la maggior parte, a perdersi nella sostanza della glandola parotide, mentre alcuni rami scorrono sulla superficie della glandola consumandosi nella pelle e nei muscoli di quella regione. Vi si vedono però alcuni ramoscelli, che, scorrono fra la parotide ed il muscolo massetere e procedendo paralleli al tronco dell'arteria trasversale della faccia la quale nasce dalla temporale, vanno fino al muscolo grande zigomatico. Altri poi discendono sull'angolo della mascella, estendendosi fino alla regione soprajoidea, formando in questo procedere anastomosi coi vasi proprii di quelle regioni.

L'arteria carotide esterna, come abbiamo detto, mandate le descritte diramazioni, e giunta presso il collo del condilo della mascella inferiore, termina in due grossi tronchi, chiamati le arterie terminali, una esterna o superficiale che è l'*arteria temporale*, l'altra interna o profonda chiamata la *mascellare interna*.

L'ARTERIA TEMPORALE è meno voluminosa dell' altro tronco terminale della carotide esterna. Nata dalla carotide esterna a livello del collo del condilo dell'osso mascellare inferiore, coperta dalla glandola

parotide, sale verticalmente, fra il condilo della mascella inferiore come seguendo il tronco principale flessuoso della carotide esterna, ed il condotto uditivo esterno. Giunge al di sopra del livello dell'arco zigomatico, diviene superficiale, scorrendo fra la pelle e le aponeurosi che riveste il muscolo crotafite e termina quindi, più o meno in alto, sulla regione laterale della testa, fra la pelle e l'aponeurosi epiranica, dividendosi in due branche terminali, situate fra i tegumenti e la aponeurosi epicranica.

La posizione superficiale dell'arteria temporale, e la prossimità sua ad una superficie ossea permette facilmente la compressione nelle ferite di quest'arteria, come mostra la ragionevolezza perchè si prescelga l'arteriotomia di essa nei bisogni di un salasso nelle malattie del capo.

L'arteria temporale in questo decorso somministra varie arterie collaterali, le quali, pel posto che occupano, si possono dividere in tre classi, anteriori, cioè, posteriori ed interne.

Le anteriori sono: 1ª la *trasversale della faccia*, 2ª la *zigomato-orbitaria*.

La trasversale della faccia nasce dalla temporale poco sopra la sua origine, a livello quasi del collo del condilo dell'osso mascellare inferiore, perciò nella spessezza della parotide. Si conduce orizzontalmente in avanti, incrociando la direzione del collo del condilo dell'osso mascellare inferiore, sotto la parotide. Manda dei rami alla articolazione temporo-mascellare ed al massetere che diconsi *arterie temporo-mascellari* e *masseterine profonde*, e scorrendo quasi parallela al condotto stenoniano somministra ad esso una piccola arteria. Giunta a livello del margine anteriore del muscolo massetere si divide in molti rami chiamati *cutanei* e *muscolari*. I primi si distribuiscono alla cute delle guancie, ed al tessuto cellulare; i secondi al grande e

piccolo zigomatico, all'elevator proprio del labbro superiore, ed all'orbicolare delle palpebre, formando ripetute anastomosi con le arterie masseterine, buccale, e sotto orbitaria provenienti dalla mascellare interna, nonchè con diramazioni della facciale.

L'arteria trasversale della faccia, qualche volta, supplisce alla facciale nella sua distribuzione sopra la commissura delle labbra, altre volte però, essa è supplita da questa arteria, mentre è legge costante che queste arterie siano sempre in ragione inversa del rispettivo sviluppo. Spesso questa arteria deriva direttamente dalla carotide esterna.

L'arteria zigomato-orbitaria nasce dalla parte anteriore della temporale arrivata un poco sopra l'arcata zigomatica. Procede orizzontalmente in avanti fra le due lamine della aponeurosi temporale, si dirige verso il margine superiore dell'orbita, si pone dietro il muscolo orbicolare delle palpebre, e va a diramarsi in questo muscolo ed alla pelle che vi corrisponde, anastomizzandosi con i rami della palpebrale superiore, originata dall'oftalmica. Qualche volta questa arteria s'innalza fra il frontale e la pelle parallela alla arteria sopraorbitale dell'oftalmica e si può seguire fino alla regione parietale.

Le branche che nascono dalla parte posteriore dell'arteria temporale, sono variabili in numero, e si distribuiscono al condotto uditivo esterno, al padiglione, al suo lobulo, prendendo il nome di arterie *auricolari anteriori*. Esse formano delle anastomosi con le auricolari posteriori che vengono dalla carotide esterna direttamente. Spesso si distinguono in auricolari anteriori-superiori, medie ed inferiori. Le prime vanno alla porzione superiore del padiglione, le seconde il condotto uditorio esterno, le inferiori al lobulo dell'orecchio.

Dalla parte interna dell'arteria temporale, pre-

cisamente quando è giunta in faccia alla parte posteriore dell'arco zigomatico, nasce un ramo che dicesi *arteria temporale media*, onde distinguerla da quella che dicesi profonda che vedremo derivare dalla mascellare interna, e dalla temporale superficiale che è il termine della arteria temporale che descriviamo.

La temporale media, dopo la sua origine fora l'aponeurosi del muscolo temporale e si distribuisce in questo muscolo, anastomizzandosi con le diramazioni della temporale profonda, e anteriore e posteriore, somministrate dalla mascellare interna.

L'arteria temporale in seguito sale sulla regione temporale, ed, ora più ora meno in alto, si biforca, costituendo le due branche terminali: una anteriore chiamata *temporo–frontale*, l'altra posteriore detta *temporo–occipitale*; che alcuni chiamano le *temporali superficiali*, una *anteriore* l'altra *posteriore*.

La prima, che è il vaso sul quale d'ordinario si suole istituire la arteriotomia della temporale, serpeggiando verso la fronte, manda rami al muscolo occipito–frontale nella sua porzione corrispondente, all'orbicolare delle palpebre ed alla pelle, anastomizzandosi con le sopraciliari, con la frontale, e con la oftalmica.

La branca posteriore o temporo-occipitale che alcuni meglio dicono *temporo-parietale*, scorre serpeggiando sulla regione parietale dall'innanzi indietro, dove dividendosi e suddividendosi in un gran numero di rami, si distribuisce ai tegumenti, alla cuffia aponeurotica epicranica, alla aponeurosi crotafitica, al muscolo superiore del padiglione, anastomizzandosi con le frontali della temporale, con le diramazioni delle arterie occipitali, auricolari e con le congeneri dell'altro lato, onde risulta una meravigliosa rete arteriosa, come si osserva nella fine injezioni di questa arteria.

L'ARTERIA MASCELLARE INTERNA è la secon-

da branca terminale della carotide esterna. Poco conosciuta dagli antichi, è stata ben descritta da Haller. Con un tronco più grosso della temporale, dopo la sua origine, si curva indentro flessuosamente, approfondandosi fra il condilo della mascella e l'apofisi stiloide del temporale. Traversa la fossa zigomato-mascellare a modo di una diagonale, e camminando assai flessuosa procede, in avanti ed indentro ed un poco in alto, ordinariamente fra i due muscoli pterigordei, e guadagna la parte più elevata della tuberosità mascellare. Qui descrive una curva assai pronunciata su questa tuberosità con la convessità in avanti, e più approfondandosi nella fossa sfeno-mascellare, termina entrando pel foro sfeno-palatino nelle fosse nasali, dove forma le sue branche terminali, che si distribuiscono al setto delle narici, ai turbinati, ed ai corrispondenti meati coi nomi di arterie *sfeno-palatine*.

I rapporti di questa arteria sono assai importanti. Alla sua origine è come orizzontalmente posta fra il condilo dell'osso mascellare inferiore e l'apofisi stiloide dell'osso temporale. Si conduce flessuosa in avanti ed approfondandosi si mette fra il muscolo pterigoideo esterno e l'interno scorrendo nella fossa sfeno-mascellare; però non di raro si trova questa arteria sulla faccia esterna del muscolo pterigoideo esterno, fra esso ed il muscolo temporale. Il Cruveilhier cita il caso di aver trovato in uno stesso individuo da un lato l'arteria mascellare interna fra i due pterigoidei, dall'altro sulla faccia esterna del pterigoideo esterno.

Quando la mascellare interna procede fra i due pterigoidei, cammina in avanti ed infuori del nervo dentario e del linguale del quinto pajo; quando cammina fra il pterigoideo esterno ed il temporale, per giungervi essa dopo la sua origine s'incurva dall'alto in basso, quindi dal basso in alto, abbracciando la porzio-

ne inferiore del pterigoideo esterno e guadagna la faccia esterna di questo muscolo, conducendosi dall'indietro in avanti flessuosa fra il pterigoideo esterno ed il temporale. La mascellare interna per penetrare nella fessura pterigo-mascellare, passa fra le due inserzioni del muscolo pterigoideo esterno.

Gli anatomici non sono d'accordo nel determinare il numero delle arterie collaterali della mascellare interna, e credo ciò derivare della maggior o minor felicità delle injezioni istituite per studiarle.

Costantemente si osservano quattordici arterie collaterali, che si possono dividere, secondo il loro punto di origine, in tre sezioni. 1° Quelle che nascono dalla mascellare interna a livello del collo del condilo dell'osso mascellare inferiore, 2° quelle che sono originate in prossimità della tuberosità mascellare dell'osso mascellare superiore, 3° finalmente quelle che nascono dalla mascellare interna quando è giunta nella fossa pterigo-mascellare, o sfeno-mascellare.

Le prime sono sette: cioè la *timpanica*, la *meningea media*, la *dentaria inferiore*, la *temporale profonda posteriore*, la *masseterina*, la *pterigoidea*, la *piccola meningea*. Dalla denominazione di queste arterie facilmente si comprende il loro decorso e distribuzione.

1.° *La timpanica*, piccola arteria, che, dopo nata dalla mascellare interna invia qualche sottile ramo alla articolazione temporo-mascellare, penetra per la scissura del Glasser nella cavità del timpano, dove si distribuisce sulla membrana del timpano e nei muscoli del martello formando delle anastomosi con alcuni rami della meningea media. Qualche volta questa arteria nasce colla temporale e colla dentaria inferiore.

2.° *L'arteria meningea media*, chiamata anche *grande meningea* o *sfeno-spinosa*, è la più grossa branca della mascellare interna. Sale verticalmente, dietro il

collo del condilo dell'osso mascellare inferiore, coperta dalle inserzioni condiloidee del muscolo pterigoideo esterno, giunge alla base del cranio, dove, penetra, traversando il forame piccolo rotondo dello sfenoide, o sfenospinoso, da che l'arteria trae la sua denominazione di arteria sfenospinosa. Nel cranio si piega orizzontalmente in avanti sulla faccia esterna della dura madre, fra questa membrana e l'osso parietale, dividendosi in due rami terminali, *anteriore* e *posteriore*.

Questa arteria nel suo tragitto, prima di penetrare nel cranio, somministra alcuni rametti di poco rilievo che si consumano nel pterigoideo esterno e nel peristafilino; qualche volta dà rami che vanno al muscolo temporale, formando delle anastomosi con le arterie temporali profonde. Pervenuta nel cranio, produce, 1° un ramo costante, che penetrando nell'iato del Fallopio, e nell'acquedotto del Fallopio scorrendo, va a consumarsi nel neurilemio del nervo faciale, anastomizzandosi con i rami dell'arteria stilomastoidea nata ora dalla occipitale, ora dalla auricolar posteriore, 2° alcuni altri piccoli rametti che si distribuiscono sul nervo trigemello anastomizzandosi con i rametti della meningea dati dalla carotide interna, 3° un piccolo ramo che per un forametto anonimo della rocca del temporale penetra nella cassa del timpano onde distribuirsi al muscolo interno del martello, che si anastomizza coi rametti della arteria timpanica, 4° finalmente alcuni che penetrano nell'orbita passando dalla parte più stretta della fessura orbitaria superiore.

La meningea media, dati questi rami sul cranio, si biforca, formando le sue due branche terminali, l'una *anteriore* la quale, portandosi verso l'angolo anteriore inferiore del parietale, si divide in molti rami che stanno collocati nei solchi del parietale, e che sono stati paragonati alle nervature delle foglie di fico. Questi rami secondarii vanno a perdersi nella spes-

sezza della dura madre di quella regione, anastomizzandosi con le diramazioni della meningea anteriore nata dalla carotide interna. L'altra branca terminale della meningea media dicesi *posteriore* perchè in addietro si dirige, sale sulla faccia interna della porzione scagliosa del temporale, e verso l'angolo inferiore posteriore del parietale, si ramifica sulla parte posteriore laterale della dura madre che veste quel luogo, anastomizzandosi con la meningea posteriore che nasce dalla arteria vertebrale.

3.° *L'arteria dentaria inferiore*, o *maxillo–dentaria inferiore* di Chaussier, nasce dalla mascellare interna, ora sopra, ora a livello, e qualche rara volta anche sotto al punto, dove sorge la meningea media. Discende, dietro il nervo dentario, fra la branca della mascella ed il muscolo pterigoideo interno, essendo da questo separata, per l'intermezzo del legamento laterale interno o sfeno-mascellare della articolazione temporo–mascellare. Dà delle arteriose diramazioni a questo muscolo, al nervo dentale inferiore, ed al nervo linguale. Giunta, pressochè a livello del forame mentoniero interno, o posteriore, produce una arteria, chiamata *milojoidea*, che discendendo lungo la faccia interna dell'osso mascellare inferiore, si distribuisce alla membrana mucosa buccale ed al muscolo milojoideo.

Dopo ciò, il tronco della arteria dentaria inferiore, penetra nel canale dentario della mascella inferiore, e percorrendolo dall'indietro in avanti, somministra dei piccoli rami detti *diploici* alla diploe dell'osso, e dei *rami dentarii* in numero uguale alle radici dei denti corrispondenti. Questi rami penetrano in ciascun alveolo, quindi nel dente insieme ai nervi omonomi. Giunta però la mascellare inferiore all'orificio mentoniero esterno, mentre con il suo tronco percorre il resto del canale dentario dando i vasi ai denti canini ed incisivi inferiori, giunge alla sinfisi del men-

to, dove si anastomizza con quella del lato opposto, e somministra un ramo chiamato *mentale*, che, venuto al difuori, si distribuisce ai muscoli quadrato, triangolare, ed elevatore del mento, dove si anastomizza coi rami submentali e labiale inferiore nati dalla facciale.

Nei bambini quest' arteria offre un doppio ramo dentario, uno più tenue pei denti decidui o di latte, l'altro pei denti permanenti, il quale si sviluppa assai energicamente, dopo la caduta dei primi denti, nel mentre che quel primo ramo si oblitera.

4.° *L'arteria temporale profonda posteriore* nata dalla mascellare interna immediatamente dopo la dentaria inferiore, e qualche volta da un tronco comune con questa, sale, dopo la sua origine a livello della incisura sigmoidea del mascellare inferiore, verticalmente fra il muscolo pterigoideo esterno ed il temporale. Passa sotto il muscolo temporale, stando fra esso ed il periostio della regione posteriore temporale, dove si divide in un gran numero di rami. Alcuni di questi si distribuiscono al periostio della fossa temporale, altri nel muscolo crotafite medesimo anastomizzandosi con la profonda temporale anteriore nata dalla mascellare interna, e con la temporale media nata dall'arteria temporale che è un ramo della carotide esterna. Quest'arteria qualche volta produce la masseterina ed anche la buccale.

5.° *L'arteria masseterina*, nata dalla mascellare interna un poco più indentro della temporale profonda posteriore, è qualche volta proveniente da questa, o anche da un tronco comune con questa. Si dirige infuori, e passando innanzi al condilo dell'osso, va a distribuirsi nella spessezza del massetere, penetrandovi per la sua faccia interna, ove comunica con i rametti masseterini nati dalla trasversale della faccia data dalla temporale e dalla facciale, ramo della carotide ester-

na. Quest'arteria è pel suo volume sempre in ragione inversa della masseterina data dall'arteria trasversale della faccia.

6° *Le ptergioidee*, che variano spesso e nel numero e nel volume in modo, che alcune nascono dalla mascellare interna, altre dalla meningea media e qualcuna dalla temporale profonda posteriore. Dopo la loro origine vanno, come dalla loro denominazione si intende , a distribuirsi nei due muscoli pterigoidei ma specialmente nell'esterno. Si osserva non di rado alcuni rami di essa seguire i nervi temporali profondi posteriori, e consumarsi nel muscolo temporale, formando unioni con gli altri vasi di questa regione.

7° *L' arteria meningea piccola* , benchè non costante, pure qualche volta è grossa quasi quanto il tronco della meningea media. Quando esiste , nasce a livello della dentaria inferiore, si conduce fra i due muscoli pterigoidei, cui spesso dà dei rametti, e quindi si divide in due rami. Uno , che contornando la inserzione del pterigoideo interno, va a consumarsi sul velo pendulo palatino ed anche nelle fosse nasali; l'altro sale verticalmente fra il muscolo pterigoideo esterno e la parete superiore della fossa zigomato-mascellare fino alla base del cranio. Vi penetra, entrando pel foro ovale dello sfenoide, e si distribuisce al nervo del quinto pajo cerebrale, e termina consumandosi nella dura madre in vicinanza del seno cavernoso, formando delle anastomosi con la meningea somministrata dalla carotide interna.

L'arteria mascellare interna giunta in prossimità della tuberosità dell'osso mascellare superiore, dà altre quattro arterie collaterali cioè, la *buccale*, la *temporale profonda anteriore*, *l' alveolare* o *dentaria superiore*, finalmente *la sottoorbitaria*.

1° *L' arteria buccale* è una piccola arteria che offre un volume non costante. Spesso nasce da un tron-

co comune con la dentaria superiore. Dopo la sua origine, serpeggiando, discende accompagnata dal nervo buccale, cammina fra la branca della mascella inferiore ed il muscolo pterigoideo interno. Giunta in vicinanza delle guancie si fa obliqua e si distribuisce ai muscoli buccinatori, anastomizzandosi con i rami buccali dati dalla facciale, e dalla trasversale della faccia. Questa arteria non rare volte manca ed è supplita da una o più branche, nate o dalla alveolare superiore, o dalle masseterine.

2° *L' arteria temporale profonda anteriore* più voluminosa della buccale, dopo la sua origine dalla mascellare interna sale verticalmente fra il muscolo temporale ed il margine anteriore dell'osso, sul cui periostio poggia. Manda varie ramificazioni, che, traversando l' osso malare superiore, penetrano nell' orbita distribuendosi al grasso di quella regione. Quindi il tronco dell'arteria temporale profonda anteriore penetra pel margine anteriore del muscolo temporale nella spessezza di questo muscolo, dove, dividendosi fórma delle anastomosi con le arterie temporali medie nate dalla arteria temporale branca terminale della carotide esterna, e con i rami temporali profondi posteriori originati dalla arteria mascellare interna.

3° *L'arteria alveolare superiore*, o *dentaria superiore*, venuta dalla mascellare interna in prossimità della temporale profonda anteriore, si conduce in avanti, serpeggiando sulla tuberosità mascellare. Invia alcuni rami al periostio, ed altri che penetrano per i fori dentarj posteriori di quest'osso che danno principio ai canali dentarii posteriori superiori, da dove le suddette ramificazioni, vanno a distribuirsi ai denti molari superiori ed alla mucosa, che riveste il seno mascellare o antro d'Igmoro. Somministra rami al periostio corrispondente e seguitando a condursi in avanti, flessuosa, fino alla fossa canina, distribuisce rami al

muscolo buccinatore, alla pelle e mucosa delle guancie, ed alle gengive corrispondenti, anastomizzandosi con i rami della sottoorbitaria e delle altre diramazioni arteriose corrispondenti. Qualche volta questa arteria nasce da un tronco comune con la sottorbitaria.

Presso i bambini l'arteria dentaria superiore offre due rami, uno pei denti molari caduchi l'altro pei permanenti. Alla caduta dei primi si oblitera quel rametto che li manteneva.

4° *L' arteria sottoorbitaria* è di un volume piuttosto considerevole, e nasce dalla mascellare interna un poco sotto il livello della fessura sfeno-mascellare nella fossa di questo nome. Dopo la sua origine, ordinariamente senza dar rami, penetra per la fessura orbitaria inferiore nell'orbita e, scorrendo sul pavimento dell'orbita, somministra un ramo assai notevole che si divide in due branche. Una procede direttamente in avanti e va a consumarsi nella palpebra inferiore, l' altra più voluminosa che piegandosi indentro va ad anastomizzarsi con la branca palpebrale inferiore dell'oftalmica.

Dopo somministrati questi rami, l'arteria nell'orbita penetra nel canale infraorbitario ed insieme con il nervo di questo nome tutto, dall'indietro all' innanzi, lo percorre. Giunta poco dopo la metà, l'arteria in discorso manda delle ramificazioni alcune delle quali discendono lungo i canaletti dentarj anteriori e così si portano alle radici dei denti canini ed incisivi superiori; altre poi si distribuiscono alla mucosa dell' antro di Igmoro ed alla muccosa delle gengine. È da avvertire che nei bambini il ramo dentario della sottoorbitaria si divide in due rametti, l'uno per gli incisivi e canini della prima dentizione, l'altro per quei della seconda.

Dati questi rami l'arteria sottoorbitaria esce dall'orificio anteriore del canale infraorbitario sulla faccia, e

posta dietro il muscolo elevatore proprio del labbro superiore si divide in un gran numero di rami che si distribuiscono in quella regione sulla muccosa delle guance, sui muscoli e sulla pelle anastomizzandosi con le branche della facciale, della trasversale della faccia, della buccale e della alveolare. Non è raro trovare che quest' arteria derivi dalla mascellare interna con un tronco comune alla alveolare superiore.

Finalmente la mascellare interna arrivata nella fossa sfeno-mascellare, somministra tre altre arterie collaterali, cioè la *vidiana*, la *pterigo-palatina* e la *palatina superiore.*

1° *L' arteria vidiana* nasce dalla mascellare interna nella fossa sfeno-mascellare, o pochissimo sopra, e qualche volta dal medesimo punto, dove, abbiamo veduto nascere la sottoorbitaria. È piccolissima, e si dirige posteriormente; penetra nel canale vidiano delle apofisi pterigoidee dello sfenoide, lo percorre in tutta la sua estensione e da esso ne esce col nervo vidiano. L'arteria quindi va a consumarsi nella parte superiore della faringe o cavità delle fauci, e nella tromba di Eustachio, formando delle anastomosi con le ramificazioni della pterigo-palatina. Spesso l'arteria vidiana manda rami allo sfenoide ed anche ai seni sfenoidali.

2° *L' arteria pterigo-palatina*, branca assai sottile, si porta immediatamente in addietro, e traversa il canale pterigo-palatino. In questo cammino, dà delle arteriuzze allo sfenoide, e uscendo da quel canale si dirama nelle aperture posteriori delle narici e sulle trombe di Eustachio, e si anastomizza tanto con dei rametti della vidiana, come con quelli dati dal ramo faringeo della arteria faringea inferiore branca interna della carotide esterna. Si è veduta nascere dalla sfeno-palatina. Alcuni amano chiamare questa arteria col nome di *faringea superiore* o *discendente.*

3° *L'arteria palatina superiore* è l'ultima branca collaterale della mascellare interna, ed è più voluminosa delle vidiane e delle pterigo-palatine, dopo le quali dalla mascellare interna deriva. Nata a livello della fessura pterigo-mascellare scende verticalmente, somministra tre o quattro piccoli rami, che penetrano nei canali palatini posteriori accessorj e che da questi uscendo si distribuiscono al velo pendulo palatino, alle glandole palatine ed alle tonsille. Quindi l'arteria palatina superiore col suo tronco penetra nel canale palatino posteriore, tutto lo percorre col nervo palatino maggiore, e con esso uscita nella cavità della bocca, si piega sul palato dall' indietro in avanti scorrendo fra la volta palatina e la muccosa. Serpeggia nei solchi che si riscontrano in quella regione e spandendovi rami alle gengive ed alla mucosa del palato, si anastomizza anteriormente, con una specie di arco, alla palatina superiore del lato opposto. È da avvertirsi che da questo arco anastomotico parte una piccola arteriuzza, che entra pel foro palatino anteriore nel canale palatino di questo nome, e salendo condottasi nelle fosse nasali si anastomizza con l'arteria sfeno-palatina.

Finalmente l'arteria mascellare interna, dopo date le quattordici branche collaterali descritte, giunta nel più alto della fossa pterigo-mascellare si osserva assai sottile. Passa pel foro sfeno-palatino nelle fosse nasali donde riceve il nome di *arteria sfeno-palatina*. Giunta quest'arteria a livello della parte posteriore del meato superiore delle narici, si divide in due ordinariamente, e qualche volta in più rami terminali.

Quando ve ne sono due: uno è esterno e l'altro interno. Il ramo interno portandosi obliquamente in basso, col nome di *arteria del tramezzo del naso*, si distribuisce alla mucosa del setto delle narici anastomizzandosi con il ramo arrivato alle fosse nasali dalla arteria pala-

tina superiore per la via del condotto palatino anteriore. L'altro ramo esterno si suddivide in tenui diramazioni che si distribuiscono ai turbinati, ai corrispondenti meati col nome di *arterie turbinate* e *dei meati*, diramandosi nella mucosa che riveste i seni frontali, etmoidali, sfenoidali, ed anche mascellari, e nella mucosa del canal nasale. Queste arteriuzze nel diramarsi si anastomizzano spesso fra loro e formano come delle areole che, situate fra la mucosa pituitaria ed il periostio corrispondente, presentano una bella rete arteriosa visibilissima con una injezione ben eseguita.

Della carotide interna e sue diramazioni.

LA CAROTIDE INTERNA è la branca interna terminale della carotide primitiva. È destinata alla parte anteriore del cervello, all'occhio e sue dipendenze, perciò è indicata anche col nome di *carotide cerebrale*. La dicono poi *carotide profonda*, per la sua disposizione opposta alla carotide esterna, o facciale, che fù anche detta superficiale.

Alla sua origine dalla carotide primitiva è situata infuori della carotide esterna, ma ben presto incrociandola posteriormente si pone al suo lato interno e sale verticalmente in un modo più o meno parallelo alla carotide esterna. Giunta a livello del muscolo digastrico, la carotide interna, abbandona il tronco della carotide esterna, per situarsi profondamente nell'intervallo triangolare che separa la faringe dalla branca ascendente dell'osso mascellare inferiore. Guadagna la base del cranio, penetra nel orificio inferiore del canale carotico ne percorre tutte le sue tortuosità, ed esce dall' orificio carotico superiore presentandosi nel cavo del cranio, dove, collocata lungo il seno cavernoso della dura madre, sui lati della sella turci-

ca dello sfenoide procede dall' indietro in avanti. Si curva dal basso in alto, lungo il lato interno della apofisi clinoide anteriore terminando col dividersi in quattro branche.

Il diametro della carotide interna, che alcuni dicono essere sempre in rapporto col volume del cervello, varia nell'adulto e nel feto. Nell' adulto ha la grossezza della carotide esterna, mentre nel feto è alquanto più notevole. Una specialità fra la carotide interna e l'esterna, ammessa da tutti gli anatomici, è, che mentre la esterna gradatamente diminuisce il suo volume dalla origine al fine, la carotide interna lo conserva sempre uguale.

La carotide interna, eccettuata la sua origine, mantiene una direzione più o meno rettilinea fino alla base del cranio. Qui, prima di penetrare nel canale carotico, diviene orizzontale, poi, verticale ascendente; e nel percorrere il canale carotico presenta un tragitto angoloso, in corrispondenza perfetta delle curvature di quel canale. Giunta nel seno cavernoso ha un corso orizzontale diretto in avanti ed in alto, e qualche volta forma delle flessuosità, ed infine, nel lato interno della apofisi clinoide anteriore, si piega in alto ed un poco indietro, presentando perciò nel suo corso nel canale carotico e nel seno cavernoso un vero ∾. Questo tortuoso cammino della carotide interna sembra segnato dalla natura, onde impedire il sovverchio urto del sangue, che, col mezzo della carotide interna, si porta ad un organo così delicato, quale è il cervello.

Divido i rapporti della carotide interna in quattro specie secondo il suo corso. 1° Quelli che offre nel suo decorso dalla origine alla base del cranio, 2° quelli che offre lungo il canale carotico, 3° quelli che presenta nel seno canervoso, 4° in quelli che mostra al lato dell'apofisi clinoide.

Nel tragitto dalla origine alla base del cranio, la carotide interna offre nel suo principio una posizione superficiale come la carotide primitiva, venendo separata dalla pelle per la sola presenza del muscolo pellicciajo. Quindi, ponendosi dietro la carotide esterna, e poi nel suo lato interno scorrendo, diviene profonda e resta protetta dallo spazio triangolare, formato, indentro dalla faringe, infuori dalla branca ascendente dell' osso mascellare inferiore.

In seguito di ciò l'arteria carotide interna risponde in addietro alla colonna vertebrale vestita dai muscoli e dalla aponeurosi prevertebrale, vi stanno anche l' arteria faringea inferiore o ascendente branca della carotide esterna ed il nervo grande simpatico; in avanti vi si trovano i muscoli attaccati alla apofisi stiloidea del temporale che formano il fascetto muscolare del Riolano. Sul suo lato interno vi esistono la faringe, i pilastri del velo pendulo palatino, dove la carotide interna, per le sue curve, è così contigua alle tonsille, che può essere facilmente lesa, sia nell'apertura di un ascesso tonsillare, sia, nel caso di estirpazione. Sul lato esterno, la carotide interna è in rapporto con la vena jugulare interna, coi nervi glossofaringeo, pneumogastrico, e grande ipoglosso; i quali, però, in prossimità della loro uscita dal cranio, trovansi al lato interno di quella arteria.

Nel suo decorso nel canale carotico l'arteria carotide interna, è in rapporto coi rami ascendenti del ganglio cervical superiore del grande simpatico.

Nel suo cammino nel seno cavernoso essa trovasi contigua al lato interno del seno, ed è in rapporto coi nervi del quarto pajo, colla branca del quinto e col nervo del sesto pajo cerebrale. Allorquando poi essa sale per mettersi sul lato interno della apofisi clinoide anteriore, è posta al lato esterno del secondo pajo cerebrale, e nel suo uscire dalla dura madre, sopra la

suddetta apofisi clinoide, resta, come circondata, da una guaina della aracnoide.

Quantunque, ordinariamente, la carotide interna nel suo decorso, dalla origine fino alla base del cranio, non somministri arterie collaterali, pure si è veduta non rarissime volte da questo tratto della carotide interna nascere l'arteria faringea inferiore, che, comunemente, viene dalla parte interna della carotide esterna. L' Haller, parlando delle anomolìe arteriose, cita l'arteria occipitale, che è ordinariamente una delle branche posteriori della carotide esterna, nata dalla carotide interna nella sua porzione cervicale.

Nel suo decorso pel canale carotico, circondata dai filamenti nervosi del ganglio cervicale superiore del grande simpatico, la carotide interna somministra una arteriuzza, che penetra nella cassa del timpano, insinuandosi pei fori che trovansi nella parete corrispondente del condotto carotico.

Uscita dal condotto carotico, e scorrendo nel seno cavervoso, quest'arteria somministra diverse arteriuzze senza nome, che si distribuiscono alla dura madre che veste la superficie basilare dell'occipite, e a quella che forma il seno petroso inferiore; altre, che vanno alla glandola pituitaria, al nervo trigemello ed anche agli altri nervi che l'accompagnano. Fra questi, vi è una diramazione della carotide interna, che si anastomizza con l'arteria meningea media venuta dalla mascellare interna. Tutte queste piccole arterie potrebbero dirsi *cavernose*, e specificarsi coi nomi delle parti alle quali si distribuiscono.

La carotide interna finalmente al luogo dove si innalza al lato interno della apofisi clinoïde anteriore, dalla sua parte anteriore somministra una arteria collaterale chiamata *oftalmica*, perchè all' occhio e sue dipendenze si distribuisce.

Si è veduta qualche volta l'arteria oftalmica, in

luogo di nascere dalla carotide interna, venire invece dal tronco della arteria meningea media o sfeno-spinosa, che è una branca della mascellare interna.

L'ARTERIA OFTALMICA dopo la sua origine dalla carotide intèrna, penetra nell'orbita involuta nella medesima guaina del nervo ottico col quale si accompagna. Giunta nell'orbita, uscita dalla guaina nevrilematica del nervo attico, si vede situata fra il nervo del sesto pajo cerebrale ed il muscolo retto esterno dell'occhio, quindi, piegandosi indentro, scorre sopra il nervo ottico, più o meno obliquamente. Giunge alla parete interna dell'orbita, qui di nuovo cambia direzione, e si conduce orizzontalmente, un poco flessuosa, lungo il margine inferiore del muscolo grande obliquo dell'occhio, fino alla parte anteriore dell'orbita, dove finisce biforcandosi.

Benchè questo sia il decorso ordinario dell'arteria oftalmica, pure, qualche volta, l'arteria, dopo la sua origine, scorre lungo il lato interno e sotto al nervo ottico, conducendosi direttamente in avanti, fino alla base dell'orbita dove finisce.

Nel suo decorso lungo l'orbita l'arteria oftalmica produce dodici arterie collaterali che pel punto di loro origine si possono rifferire a tre specie: 1° quelle che nascono dalla oftalmica mentre è al lato esterno del nervo ottico: 2° quelle che nascono quando la oftalmica passa obliquamente sopra il nervo ottico, 3° quelle che nascono quando l'arteria procede lungo la parete interna dell'orbita.

Alle arterie della prima specie appartengono due: 1° *la lacrimale*, 2° la *centrale della retina.*

1° *L' arteria lacrimale* dopo nata, si conduce in avanti lungo la parete esterna dell'orbita, fra il periostio ed il muscolo retto esterno dell' occhio, giunge alla glandola lacrimale e vi si distribuisce con varii rami. Esce finalmente dalla suddetta glandola assai

sottile e va a terminare diramandosi in parte sulla congiuntiva, in parte nell'arco palpebrale superiore.

In questo decorso l'arteria lacrimale, qualche volta, poco dopo la sua entrata nell'orbita, produce una arteriuzza, che dicesi *meningea*, perchè uscendo dall' orbita per la fessura sfenoidale va a consumarsi nella dura meninge anastomizzandosi con la meningea media. In seguito, somministra alcune arterie pel nevrilemio del nervo ottico, altre pel muscolo elevatore della palpebra superiore e pel muscolo retto superiore. Spesso dalla lacrimale si è veduta nascere una delle arterie ciliari medie o lunghe; in ultimo l'arteria lacrimale produce una arteria che può dirsi *malare*, la quale passando dai forami malari corrispondenti, divisa in sottilissime arteriuzze, va ad anastomizzarsi, nella fossa temporale, con i rami dell'arteria temporale profonda anteriore, e sull'osso malare, con quei della trasversale della faccia.

2° *L' arteria centrale della retina* è una arteria assai sottile, che nata dalla oftalmica penetra obliquamente nella spessezza del nervo ottico. Si situa al suo centro, e procede dall'indietro in avanti penetrando nel globo dell'occhio, dove, si spande divisa in varie arteriuzze tutte divergenti, che vedonsi come applicate sulla faccia interna della retina ed estese fino ai processi ciliari. Uno di questi rami dell'arteria centrale, ben distinto dagli altri, traversa la sostanza del corpo vitreo, somministra alla membrana jaloidea dei tenuissimi vasellini e si inoltra fino alla faccia posteriore della lente cristallina, somministrando, più che capillari, vasellini alla capsula cristalloide.

Le arterie che nascono dalla oftalmica quando scorre sopra il nervo ottico sono: 1° *La sopraorbitaria o sopracigliare*, 2° *le arterie ciliari posteriori*, 3° *le arterie ciliari medie*, 4° *le arterie ciliari anteriori*, 5° *le arterie muscolari superiori*, 6° *le arterie muscolari inferiori*.

1° *L'arteria sopraorbitaria*, o *sopraciqliare*, nasce dalla oftalmica precisamente nell' atto che incrocia sopra il nervo ottico; pure, vi sono casi di anomalia, dove, la sopraorbitaria nasceva dalla lacrimale. Si conduce orizzontalmente fra il periostio della volta orbitaria ed il muscolo elevator proprio della palpebra superiore, in compagnia del nervo frontale branca dell'oftalmico del Willis. Giunta alla parte anteriore dell'orbita, esce, per la incisura sopraorbitaria, che qualche volta è un forame dettò sopraorbitario, si piega in alto, divenendo verticale ascendente sulla parte inferiore della fronte, e si divide in due rami terminali. Di questi è uno *succutaneo* che sale fra il muscolo orbicolare della palpebra superiore il muscolo frontale, e la pelle ; l'altro *periostico* chiamato, perchè distribuito fra i muscoli ed il periostio si consuma nel periostio frontale. Qualche volta si trova il ramo succutaneo diviso in due, uno esterno l' altro interno.

Il diametro di questa arteria varia, non è rarissimo il caso di vederla supplita anche nel suo corso dal ramo orbitario dell 'arteria temporale come anche dal ramo frontale terminale della oftalmica, alcune volte si è mostrata come un ramo della arteria lacrimale.

2° *Le arterie ciliari posteriori* sono destinate alla coroide ed ai processi ciliari. Generalmente nascono con due tronchi uno superiore, che, si separa dalla oftalmica quando sta sul nervo ottico, l' altro inferiore, che proviene dalla oftalmica quando essa è sul lato esterno del medesimo nervo. Ambedue questi tronchi, dopo la loro origine, procedono flessuosi lungo il corso del nervo ottico, e giunti in corrispondenza della parte posteriore del globo dell' occhio, si dividono in moltissimi rami giranti a spirale, che in un numero non determinato, circondato il nervo ottico,

traversano la sclerotica per ramificarsi sulla coroide e sui processi ciliari.

Queste arterie ciliari posteriori, sono indicate anche col nome di *ciliari corte*, perchè hanno un cammino più breve delle ciliari medie, e per la loro distribuzione sono dette *ciliari coroidee*. Si trova qualche volta che il ramo inferiore dell'arteria ciliare posteriore nasce dalla arteria lacrimale che è la prima branca dell'oftalmica.

3° *Le ciliari medie*, o *lunghe*, così dette per la situazione e per la estensione, sono chiamate dallo Chaussier *iridee*, perchè si consumano nell'iride. Sono anche esse due, nella loro origine dalla oftalmica, e divise in esterna ed interna. Procedono nella direzione del nervo ottico, ad una certa distanza del medesimo penetrano nell' occhio, forano la sclerotica, camminando fra la sclerotica e la coroidea, ed arrivate a livello del cerchio cigliare, ciascuna si biforca. Questi rami si scostano fra loro ad angolo ora retto, ora ottuso, e si anastomizzano uno con l'altro per formare il grande anello o cerchio dell'iride. Dalla concavità del quale, nascono rami, ciascun dei quali si biforca, e forma delle anastomosi col vicino, onde costituire un'altro anello arterioso, intorno alla apertura pupillare dell'iride, chiamato anello minore dell' iride.

4.° *Le arterie ciliari anteriori* non nascono sempre dalla oftalmica, più spesso sono rami della lacrimale o delle arterie muscolari dell'oftalmica, e qualche volta provengono della branca orbitaria della sottorbitaria data dalla mascellare interna. Comunque nate, somministrano qualche piccola diramazione alla congiuntiva, penetrano, forando la sclerotica in vicinanza della sua unione con la cornea nel globo dell'occhio, e vanno a finire nell'anello grande dell'iride anastomizzandosi così con le ciliari medie. Queste arterie sono

chiamate anche le *iridee piccole*, onde distinguerle dalle ciliari medie, che potrebbero dirsi le *iridee grandi*.

Dopo queste arterie dalla oftalmica nascono ora due, ora una sola arteria chiamate le *muscolari*. Se sono due si distinguono col nome di muscolare superiore e di muscolare inferiore.

5.° *La muscolare superiore* cammina sopra il nervo ottico, e somministra varii rametti che si consumano nei muscoli retto superiore, retto interno, grande obliquo dell'occhio; ed altri all'elevatore proprio della palpebra superiore, ed anche al periostio della volta dell'orbita.

Questa muscolare superiore non è costante, e quando manca, viene supplita sulle parti alle quali si distribuisce, da alcuni rami della sopraorbitaria, delle ciliari o della lacrimale.

6.° *L'arteria muscolare inferiore* è costante, ed è sempre una arteria più voluminosa della superiore. Procede dall'indietro in avanti situata fra il nervo ottico ed il muscolo retto inferiore. Spesso somministra, come abbiamo detto le arterie ciliari anteriori o piccole iridee, e va a distribuirsi con varii rami al muscolo retto esterno, al retto inferiore ed al piccolo obliquo. Spesso si notano delle anastomosi di questa arteria con un ramo della arteria sottoorbitaria della mascellare interna.

Le arterie collaterali che nascono dalla oftalmica quando procede lungo il lato interno del nervo ottico sono: 1° la *etmoidale posteriore*, 2° la *etmoidale anteriore*, 3° la *palpebrale superiore*, 4° la *palpebrale inferiore*.

1.° *La etmoidale posteriore*, che ora è grossa ora invece così tenue che può dirsi rudimentaria, penetra pel foro orbitario interno posteriore nel canale etmoidale posteriore dando rami alla cellule etmoidali posteriori. Giunge nel cranio, si situa nella doccia

etmoidale della lamina cribrosa dell'etmoide, dove si divide in due rami. Uno chiamato *meningeo* perchè si consuma nella dura meninge in specie che forma la gran falce del cervello; l'altro *nasale*, che passa pei fori della lamina cribrosa dell'etmoide per giungere nelle narici, dove, distribuendosi, si anastomizza con le diramazioni sfeno-palatine della mascellare interna.

2.° *La etmoidale anteriore* è sempre in ragione inversa col volume della etmoidale posteriore, che anzi spesso l'anteriore supplisce la posteriore. Nata dalla oftalmica, penetra nel condotto etmoidale o orbitario anteriore insieme col nervo nasale interno dell'oftalmico del Willis, percorre tutto il canale dando rami alle cellule etmoidali anteriori e giunta nel cranio, anche essa si divide in due rami. Uno dicesi *meningeo* che si consuma flessuoso sulla falce del cervello; l'altro è chiamato ramo *nasale*, il quale esce dal cranio per la incisura etmoidale e giunge nelle narici per distribuirsi sulla mucosa pituitaria, anastomizzandosi con le diramazioni ivi giunte dal ramo nasale dell'arteria etmoidale posteriore, e della sfenopalatina della mascellare interna.

Dopo le due etmoidali descritte, dall'arteria oftalmica ora emergono due arterie, altre volte una sola, che subito si biforca; e sono le due arterie palpebrali, una superiore, e l'altra inferiore. La loro origine precisa dall'oftalmica è a livello della troclea cartilaginosa del muscolo grande obliquo dell'occhio, e spesso nasce prima la palpebrale inferiore della palpebrale superiore.

3.° *La palpebre superiore*, dopo nata, si conduce in basso, passa dietro il muscolo orbicolare della palpebre superiore, e giunta in corrispondenza del punto lacrimale superiore si piega infuori, procedendo fra il muscolo palpebrale e la corrispondente fibro-carti-

lagine tarso. Forma una arcata arteriosa a concavità inferiore, chiamata *arco arterioso palpebrale superiore*, e finisce anastomizzandosi infuori con un ramo palpebrale della arteria temporale superficiale che completa quest' arco. In questo corso, dalla arcata suddetta nascono piccole arterie che vanno al muscolo orbicolar superiore, alla cute, alla congiuntiva palpebrale superiore ed anche alle glandole del Meibomio.

4.° *La arteria palpebrale inferiore*, dopo nata dalla oftalmica, discende verticalmente dietro il tendine del muscolo orbicolare delle palpebre e s'incurva infuori nella spessezza della palpebra inferiore, formando una curva con la concavità in alto che dicesi *arcata arteriosa palpebrale inferiore*. Situata fra la cartilagine tarso corrispondente ed il muscolo orbicolare della palpebra inferiore, va a terminare insensibilmente sull' angolo esterno delle palpebre. In questo cammino oltre piccole arterie che si diramano alla pelle, al muscolo orbicolare, alla congiuntiva ed alle glandole del Meibomio della palpebra inferiore; la arteria palpebrale inferiore nel momento, che s' incurva per penetrare nella spessezza della palpebra, somministra una arteria, che si anastomizza con un ramo della sottorbitaria della mascellare interna, costituendo una specie di arco dal quale viene originata una arteria chiamata *nasale della palpebrale inferiore*. Questa penetra per la doccia palpebrale, nel canale nasale ramificandosi sulla mucosa di questo canale e giunge fino al suo orificio inferiore.

L' arteria oftalmica, dopo date queste diramazioni descritte, e precisamente, quando è giunta all' angolo interno dell' orbita, finisce, biforcandosi e formando 1.° l' *arteria nasale*, 2.° la *frontale*.

1.° *L' arteria nasale* una delle branche terminali dell' oftalmica, presenta diverso volume nei diversi individui. Dopo la sua origine, esce dall' orbita, pas-

sando al sopra il tendine del muscolo orbicolare delle palpebre, somministra immediatamente una arteriuzza, chiamata *del sacco lacrimale*, perchè alla mucosa di questo sacco si distribuisce, quindi si divide in due rami. Uno chiamato *arteria angolare*, che si situa nel solco esistente fra il naso e le guancie, fra il muscolo piramidale del naso e l'elevatore comune dell'ala del naso e del labbro superiore, accompagnata dalla vena angolare che sta infuori dell'arteria, ed imbocca nell'arteria faciale formandovi una continuazione. L'altro ramo dicesi *dorsale del naso* e va scorrendo lungo il dorso del naso a terminare a livello dell'ala del naso, anastomizzandosi con i rami dell'arteria dell'ala del naso che viene dalla facciale.

2.° *L' arteria frontale* è meno grossa della precedente, si conduce in alto sulla fronte, procede parallela alla sopraorbitaria, e con essa comunica, per mezzo di una anastomosi trasversa. Sulla fronte si divide in varii rami, alcuni dei quali col nome *di rami muscolari* e *periostici*, si consumano nel muscolo sopracigliare, nel frontale e nel periostio corrispondente, scorrendo fra i muscoli e l'osso; altri, procedendo fra i muscoli e la pelle di quella regione, col nome di *succutanei*, si consumano nei muscoli e nella pelle di quella località.

La carotide interna, dopo somministrata la oftalmica, si trova situata, come in un incavo profondo, che presenta il cervello, al punto, dove corrisponde la estremità interna della scissura del Silvio, ed immediatamente si divide in quattro diramazioni: 1° anteriore chiamata *la cerebrale anteriore*, 2° esterna detta *la cerebrale media*, 3° *la comunicante posteriore*, 4° *l' arteria coroidea*.

1.° L' ARTERIA CEREBRALE ANTERIORE si conduce subito, dopo la sua origine, in avanti e piegandosi verso la linea mediana giunge alla scissura

interemisferica del cervello. Qui comunica con quella del lato opposto, per un ramo trasversalmente posto; che notevole pel suo volume e per la sua direzione, dicesi *arteria comunicante anteriore*. Questa ordinariamente ha due linee di estensione, spesso però è così corta, che sembrano le due arterie cerebrali anteriori, essersi fra loro confuse. Fatta questa unione, le due arterie cerebrali scorrono parallele fra loro in avanti, e somministrano alcune diramazioni arteriose al nervo olfattivo, all'ottico, al terzo ventricolo del cervello, ed altre, che successivamente si distribuiscono alla faccia inferiore del lobo anteriore del cervello. Dopo ciò, le due arterie cerebrali anteriori salgono e si piegano dall'avanti indietro, montando sulla faccia superiore o dorsale del corpo calloso, e progredendo dall'avanti all'indietro fino alla estremità posteriore del corpo calloso, descrivono una curva con la convessità infuori. Atteso questo camino, alcuni chiamano, le due cerebrali anteriori, col nome di *arterie del corpo calloso*.

In questo cammino sul corpo calloso l'arteria cerebrale anteriore somministra, tanto dalla sua concavità, come dalla convessità, un numero considerevole di diramazioni. Quelle che vengono dalla concavità sono piuttosto capillari, e si distribuiscono nella densità del corpo calloso; mentre quelle, che nascono dalla sua convessità, sono piuttosto grosse. Queste distribuendosi sulla faccia interna degli emisferi, salgono in tutte le direzioni sulla convessità dei lobi del cervello, situandosi nelle anfrattuosità cerebrali, e dividendosi, e suddividendosi, penetrano, con forma capillare, nella sostanza cerebrale, dove, stabiliscono delle anastomosi coi rami della cerebrale media altro ramo della carotide interna, e con quelli della cerebrale posteriore, che vedremo venire dall'arteria vertebrale.

Come termine della cerebrale anteriore, può considerarsi una sottilissima branca, che dalla estremità

posteriore del corpo calloso si piega in basso, consumandosi nelle attigue circonvoluzioni cerebrali inferiori.

2.° L'ARTERIA CEREBRALE MEDIA è la seconda arteria terminale della carotide interna, essa è più cospicua della anteriore. Dopo nata dalla parte esterna della carotide interna si conduce infuori e penetra nella scissura del Silvio, e perciò è chiamata anche *l'arteria della scissura del Silvio*. Nell'atto di giungere alla scissura suddetta, produce delle piccole arterie senza nome, che si distribuiscono alla sostanza cerebrale forandola nel punto che dicesi sostanza perforata anteriore o laterale del Vicq d'Azir, e vanno al corpo striato. Giunta nella profondità della scissura, la cerebrale media si divide in tre branche, distinte in anteriore, media, e posteriore. La anteriore va al lobo anteriore, la media è la posteriore al lobo medio e posteriore dal cervello, seguendo l' andamento della scissura dove sono collocate. Nell' uscirne si ramificano fra le circonvoluzioni cerebrali, anastomizzandosi coi rami arteriosi della cerebrale anteriore e della posteriore, formando un intralcio retiforme finissimo e delicato sulla pia madre, dal quale partono le arterie che vanno alla sostanza corticale e midollare del lobo anteriore e medio del cervello.

3.° L'ARTERIA COMUNICANTE POSTERIORE che anche dicesi *l' arteria comunicante del Willis*, è una arteria ordinariamente assai fina, la quale, nasce dalla parte posteriore della carotide interna. Si conduce in addietro, e va a terminare, anastomizzandosi con la cerebrale posteriore somministrata dalla vertebrale. Questa arteria, stabilisce, una anastomosi diretta fra la carotide interna e la cerebrale posteriore che vedremo nascere dalla vertebrale.

4.° L'ARTERIA COROIDEA ANTERIORE nasce dalla parte posteriore della carotide interna, sul lato

esterno della arteria comunicante posteriore. Ha questo nome, perchè va a consumarsi sul plesso coroideo. Essa, dopo la sua origine, si conduce infuori costeggiando il peduncolo cerebrale, cui dà delle arteriuzze, e penetra, per la estremità anteriore della grande fessura cerebrale detta anche del Bichat, nel ventricolo laterale del cervello, distribuendosi sulle corna di ammone, sulla bandelletta striata e termina sul plesso coroideo.

Dal fin qui detto possiamo dedurre che le arterie carotidi primitive sono destinate alla testa e ad alcune parti che occupano la regione anteriore del collo. Infatti mercè della carotide esterna e sue diramazioni va il sangue arterioso alla faccia, alle pareti del cranio, e alle prime porzioni dell'apparato della respirazione e dell'apparato digestivo: mediante la carotide interna e le sue diramazioni il sangue arterioso giunge al cervello ed all'organo della vista.

Delle arterie succlavie e sue diramazioni.

LE DUE ARTERIE SUCCLAVIE hanno nei rispettivi lati diversa origine, poichè, la destra è la biforcazione esterna del tronco brachio-cefalico, la sinistra è un ramo originato direttamente dall'arco dell'aorta e precisamente ne forma il ramo sinistro e posteriore. Ad onta di ciò non sono rare le anomalie di origine dell'arteria succlavia destra, e fra queste, una, meno infrequente, è quella di vederla nascere più in basso della sinistra dalla parte posteriore inferiore dell'arco aortico, da dove, si conduce a destra, passando, ora dietro l'esofago e la trachea, ora fra la trachea e l'esofago. Il Cruveilhier, dice rarissimamente averla veduta passare anche all'innanzi della trachea.

Esiste fra gli anatomici disparità sul punto dove termina l'arteria succlavia, poichè alcuni hanno sta-

bilito l'arteria succlavia estendersi fino ai due muscoli scaleni, altri hanno sostenuto la succlavia cessare dopo passato i due scaleni, e da queste differenze, che non hanno un limite fisso, ne è sorta della confusione nei loro scritti. Per noi, che desideriamo il positivo, dichiariamo l'arteria succlavia estendersi per tutto quel tratto, che, il vaso corre dalla sua origine fino alla clavicola , come infatti il nome che porta sembra indicarlo.

Nate pertanto le due succlavie salgono per condursi all'apice del polmone cui corrispondono, si piegano quindi infuori , e passano fra i due muscoli scaleni. Si situano quindi sotto alla clavicola del proprio lato e sopra la prima costa, dopo il qual punto la continuazione del vaso arterioso dicesi arteria ascellare.

Tuttochè ambedue le succlavie abbiano lo stesso corso, pure offrono delle differenze sia riguardo alla lunghezza, sia alla direzione, sia ai rapporti.

1° *Per la loro lunghezza* differenziano in quantochè la destra è più corta della sinistra, e questa differenza è tanta, quanta è la lunghezza del tronco brachio-cefalico, che produce la succlavia destra.

2° *Per la direzione* vediamo la succlavia destra, dopo nata, condursi subito obliquamente infuori ed in alto, passare sull'apice del polmone destro descrivendo una curva con la concavità in basso; mentre la succlavia sinistra, nata dall' arco dell' aorta, sale verticalmente e giunta all'apice del polmone sinistro di un tratto si piega orizzontalmente infuori.

3° Finalmente differiscono le due succlavie *per i loro rapporti con le parti circonvicine.* Per procedere con aggiustatezza su questo argomento , divideremo l'arteria succlavia in tre porzioni: 1° dalla loro origine fino al loro passaggio fra i due muscoli scaleni, 2° il tratto che corrono fra i due scaleni, 3° il tratto esteso dai scaleni alla clavicola. Ambedue le arterie

succlavie sono circondate da un tessuto celluloso piuttosto rilasciato che le collega alle parti vicine, nel quale serpeggiano fili nervosi retiformi del gran simpatico, e dei vasellini linfatici coi loro gangli.

Nella prima porzione, compresa fra la loro origine ed i muscoli scaleni, vediamo le due succlavie avere i seguenti rapporti. Rispondono in avanti alla estremità interna della clavicola corrispondente, alla articolazione sterno-clavicolare, al muscolo pellicciajo, agli attacchi clavicolari del muscolo sterno-cleido-mastoideo, alle inserzioni sternali dei muscoli sternojoidei e sterno-tiroidei, all' angolo di riunione della vena jugulare interna con la vena succlavia e finalmente al nervo pneumogastrico ed al nervo frenico. In addietro presentano il nervo ricorrente e l'apofisi trasversa della settima vertebra cervicale. Sul loro lato esterno avvi la lamina mediastinica corrispondente, sul lato interno l'arteria carotide primitiva.

Queste varie parti però, che in tutte due le succlavie costituiscono nella loro prima porzione i medesimi rapporti, offrono alcune modificazioni nei due diversi lati, ciò che costituisce le differenze dei rapporti fra le due succlavie con le parti circonvicine. Queste differenze si riducono ai seguenti punti.

1° L'arteria succlavia sinistra per essere più lunga della destra, presenta più estesi i suoi rapporti col polmone e con la lamina mediastinica. 2° Per essere meno obliqua della destra presenta una specie di andatura parallela col cammino del nervo pneumogastrico e del nervo frenico, i quali obliquamente invece incrociano la succlavia destra. 3° La vena succlavia sinistra incrocia obliquamente la sua arteria, mentre la vena succlavia destra scorre pressochè parallela alla arteria succlavia destra. 4° L'arteria succlavia sinistra procede parallela alla carotide primitiva del suo lato. In una parola queste modificazioni

dipendono dalla lunghezza e direzione della succlavia sinistra.

Nella seconda porzione, cioè, quando le succlavie sono fra i scaleni, ambedue offrono i seguenti rapporti. Esse poggiano sulla prima costola, dove si osserva come un incavo per ricevere l'arteria; in alto vi è l'intervallo dei due scaleni che si avvicinano fra loro sopra l'arteria; in addietro vi è il principio del plesso brachiale, in avanti lo scaleno anteriore che separa l'arteria della vena succlavia.

Finalmente nella terza porzione, cioè quando le arterie succlavie escono dall' intervallo dei muscoli scaleni e si estendono fino sotto alla clavicola, sono situate nello spazio chiamato triangolo sopra-clavicolare che è in avanti limitato dal muscolo sterno-cleido-mastoideo; in addietro dal muscolo trapezio; in basso dalla clavicola. Qui collocata l' arteria succlavia risponde in avanti alla clavicola, dal quale osso resta separata per la presenza del muscolo succlavio e della vena succlavia; in addietro dal plesso brachiale, che poi abbraccerà l'arteria più in basso; in alto, al muscolo pellicciajo che separa l'arteria dalla pelle, vi è anche l' arteria scapolare superiore che la incrocia in basso rispondendo alla prima costa.

Dalla esatta cognizione di questi rapporti ne discende: 1° che, abbassando la clavicola, si può comprimere la succlavia, e perciò arrestare il corso del sangue all'arto superiore, 2° che facile riesce il comprimere, ed anche legare, la succlavia sopra la clavicola, 3° che nel caso di una frattura comminuta della clavicola, i frammenti ossei non possono ledere l'arteria se prima non traversano il muscolo succlavio ed anche la vena succlavia.

Le due succlavie nell' indicato cammino ordinariamente non mandano diramazioni che nell' atto di curvarsi sull'apice del polmone corrispondente, però

talvolta ne producono più presto, ed anche vicinissimo alla loro origine. Queste arteriuzze si portano al timo, alla parte superiore del pericardio, ed anche all'aspera arteria, ai bronchi ed all'esofago, coi nomi di *arterie timiche, pericardiache, bronchiali, esofagee* ecc. È da notarsi però, che qualora le arterie succlavie producono queste arterie, accade più frequentemente che esse nascono dalla succlavia sinistra, la quale avendo un più lungo cammino, attesa la sua origine dall'arco aortico, è al caso di somministrarle nel suo ascendere.

Comunque però sia ambedue le arterie succlavie giunte in prossimità del loro curvarsi sull' apice del polmone, mandano in generale sette rilevanti arterie; che per la loro distribuzione si dicono due *superiori*, due *inferiori*, e tre *esterne*.

Le due superiori sono: 1° *la vertebrale*, 2° *la tiroidea inferiore*.

Le due inferiori sono: 1° *la mammaria interna*, 2° *la intercostale prima o superiore*.

Finalmente le tre esterne sono: 1° *la cervicale trasversa*, 2° *la scapolare superiore*, 3° *la cervicale profonda*.

1° L'ARTERIA VERTEBRALE è la prima ed insieme la più rilevante arteria che nasce dalla succlavia. È destinata alla protuberanza cerebrale, alla midolla oblongata, alla spinale, al cervelletto ed alla parte posteriore del cervello.

Spessissimo le due arterie vertebrali presentano differente diametro. Nei suoi scritti Morgagni fa menzione di una arteria vertebrale destra, che per quattro volte era più grossa della sinistra.

Nata in alto e nella parte posteriore della succlavia precisamente quando la succlavia si piega infuori per passare sull'apice del polmone, sale verticalmente ma un poco in addietro, e penetra nel forame scolpito nella densità dell'apofisi trasversa di rado della

settima, più spesso della sesta, vertebra cervicale. Ascende lungo il tragitto tracciato dal canale intervertebrale, o trasverso-vertebrale, fatto dai forami soprapposti delle vertebre cervicali, descrivendo delle sinuosità nel passare da uno all'altro forame. Giunta al forame dell'apofisi trasversa dell' epistrofèo, nell'uscire per penetrare in quello corrispondente dell'atlante, forma una prima curva verticale. Alla sua uscita dal forame corrispendente della prima vertebra cervicale si curva orizzontalmente, formando la sua grande curvatura o arco posto fra l'atlante e l'occipite, trasversa la dura madre e penetra nel cranio per il gran foro occipitale. Nel cranio le due arterie vertebrali convergono fra loro innanzi al bulbo rachitico del cervello, e giunte a livello del solco trasverso che divide il bulbo rachitico dalla protuberanza annulare, si uniscono ad angolo acuto formando un tronco arterioso comune che dicesi *arteria basilare*.

Quantunque questa sia l' origine ed il cammino che ha generalmente l'arteria vertebrale, pure non sono infrequenti i casi dove la vertebrale sinistra invece di nascere dalla succlavia, proviene dall' arco dell' aorta, fra la carotide primitiva e la succlavia sinistra; così si è veduta l'arteria succlavia sinistra nascere con due origini, ora ambedue nate dalla parte superiore della succlavia, ora una di queste origini dipendendo dalla succlavia e l'altra direttamente dall'arco dell'aorta.

Per ciò che riguarda le anomalie del cammino di questa arteria avvertiremo, che non di rado, in luogo di penetrare nel canale intervertebrale, o trasverso-vertebrale, pel forame della settima o della sesta vertebra cervicale, penetra pel forame scolpito nell'apofisi trasversa della quinta, o della quarta, o della terza, ed anche della seconda vertebra cervicale.

I rapporti di questa arteria sono diversi secondo

che si osservi il suo tragitto o cervicale, o dentro il cranio.

Così dalla sua origine fino al punto che penetra nel canale delle apofisi trasverse delle vertebre cervicali è situata assai profondamente, e giace sulla colonna vertebrale fra il muscolo lungo del collo e lo scaleno anteriore , dietro l'arteria tiroidea inferiore che è un altra arteria nata dalla succlavia. Penetrata nel canale trasverso-vertebrale della sesta vertebra fino alla seconda cervicale, è in rapporto tanto con le pareti ossee del canale, come negli intervalli delle apofisi trasverse, con i muscoli inter-trasversali cervicali, e sta in avanti dei nervi cervicali; nel resto fino alla base del cranio è in rapporto coi muscoli grande e piccolo obliquo e col gran retto posteriore della testa.

Nel suo cammino dentro il cranio essa è situata fra la superficie concava basilare dell' occipite e la faccia anteriore del bulbo rachitico.

L'arteria vertebrale in questo suo cammino manda varie diramazioni collaterali, alcune delle quali nascono fuori, altre dentro il cranio, e perciò le branche collaterali della arteria vertebrale saranno da noi distinte in *estracraniensi* ed *intracraniensi.*

Le prime sono di minor conto, esse derivano dalla vertebrale lungo il suo cammino nel canale delle apofisi trasverse. In ogni spazio intervertebrale somministra esternamente alcune arteriuzze, che si distribuiscono ai muscoli intertrasversali, chiamate *rami muscolari*; mentre altri dirigendosi internamente penetrano nel canal vertebrale pei fori di conjugazione, onde distribuirsi sulla dura madre corrispondente della midolla spinale e diconsi *rami meningei rachidiani*, i quali si anastomizzano con le diramazioni della cervicale ascendente e coi rami prevertebrali della faringea inferiore.

Similmente nascono dalla vertebrale nel suo de-

corso lungo il collo, e precisamente al punto dove forma le sue due curvature, delle altre piccole ramificazioni pei muscoli profondi della regione cervicale che si anastomizzano colle diramazioni della arteria occipitale e della cervicale profonda. Fra questi rami però è notabile ora una, ora due branche che penetrano nel cranio pel gran forame occipitale e vanno a diramarsi nella dura madre che veste le fosse occipitali inferiori col nome di *arteria meningea posteriore*, o *occipito-meningea* di Chaussier.

Più importanti sono le diramazioni intracraniensi della vertebrale prima che, riunendosi, formi la basilare; queste sono, 1° *l'arteria spinale posteriore*, 2° *la spinale anteriore*, 3° *la cerebellare inferiore*.

Le arterie spinali sono due piccole branche arteriose, che nascono ad angolo ottuso dalla vertebrale intracraniense. Per il loro posto diconsi anteriore una, posteriore l'altra; ambedue discendono sulla faccia anteriore o posteriore del bulbo rachitico, e passando pel foro grande occipitale si prolungano sul midollo spinale.

1.° *L'arteria spinale posteriore* nasce dalla vertebrale quando è ai lati del bulbo rachitico, flessuosamente si conduce indentro, e si divide in un ramo ascendente che va a consumarsi sui lati del quarto ventricolo del cervello; ed in ramo discendente che discende sui lati della faccia posteriore della midolla spinale dove si divide in due piccole arterie, una capillare che passa innanzi le radici posteriori dei nervi spinali, l'altra un poco più grossa che passa dietro queste radici. Ambedue queste arteriuzze si anastomizzano fra loro mercè ramoscelli trasversi e formano un bel reticolo intorno a ciascun pajo nervoso; così si anastomizzano anche quelle di un lato con quelle dell'altro, formando un vero plesso areolare sulla faccia posteriore del midollo spinale cervicale, e giam-

mai, come lo Chaussier ha preteso, un ramo mediano posteriore. Questo plesso che viene rafforzato dalle arteriuzze spinali della vertebrale estracraniense, inferiormente continua con le branche spinali delle altre arterie.

2.° *L' arteria spinale anteriore* è più pronunciata, ed ha un corso più lungo della posteriore descritta. Nasce la spinale anteriore dalla vertebrale vicino al punto dove la vertebrale di un lato si unisce a quella dell'altro, per formare l'arteria basilare. Qualche volta invece è originata dalla arteria basilare ed anche in qualche caso si è veduta derivare dalla cerebellare inferiore–posteriore. Dopo la sua origine discende verticalmente sulla faccia anteriore del bulbo rachitico cui somministra delle tenuissime diramazioni, e quando è giunta a livello del gran forame occipitale, la destra converge verso la sinistra e si uniscono per formare un tronco comune che serpeggiando discende lungo il solco mediano longitudinale anteriore della midolla spinale col nome di *tronco arterioso spinale mediano anteriore*. Questo si anastomizza nel collo con le diramazioni della cervicale ascendente e della vertebrale; nel dorso coi rami spinali delle arterie intercostali, e nei lombi con le corrispondenti delle arterie lombari. Lungo il suo cammino somministra alcune arterie che, per la loro direzione, possono chiamarsi *antero–posteriori*, le quali, piuttosto numerose, penetrando nel solco mediano anteriore si diramano nella sostanza di ciascuna delle due porzioni laterali della midolla spinale; così dal medesimo tronco mediano si producono altre arterie che si possono chiamare *laterali*, destre e sinistre, destinate al nevrilemio che veste le corrispondenti porzioni del midollo spinale.

3.° *L'arteria cerebellare inferiore*, o *arteria inferiore del cervelletto*, nasce comunemente dalla vertebrale, e qualche volta dal tronco basilare. Il suo diametro piut-

tosto voluminoso fece che lo Chaussier la dicesse *arteria grande cerebellare inferiore*, per distinguerla da un altra arteria che nasce costantemente dal tronco basilare, e che egli chiama *arteria piccola cerebellare inferiore*. Alcuni apellano la cerebellare inferiore, che descriviamo, col nome di *cerebellare inferiore-posteriore* per differenziarla dalla cerebellare inferiore e piccola dello Chaussier che dicono *anteriore*. Dopo nata, questa arteria, dalla vertebrale, si conduce flessuosamente, circondando il bulbo rachitico e passando fra i filetti del nervo. grande ipoglosso, si situa avanti l'origine del pneumagastrico e del glosso-faringeo, incrocia i corpi restiformi, e così arriva sulla faccia posteriore del bulbo rachitico, ponendosi sui lati della apertura del quarto ventricolo cerebrale o del cervelletto. Qui giunta, procede dall'avanti in addietro, fra il lobo mediano ed il laterale corrispondente dal cervelletto, dove si divide in due branche. Una interna, che seguitando a procedere nel solco, fra il lobo mediano e laterale del cervelletto, si consuma nel lobulo mediano del cervelletto; l'altra esterna che conducendosi infuori sulla faccia inferiore del cervelletto si divide in molte ramificazioni che si possono seguire fino alla circonferenza del cervelletto, dove si anastomizzano con le diramazioni della arteria cerebellare superiore.

Le arterie vertebrali dopo aver date queste diramazioni convergendo fra loro, giunte a livello del solco trasverso che divide il bulbo rachitico dalla protuberanza annulare, si anastomizzano ad angolo acuto formando un tronco comune che dicesi arteria basilare.

L'ARTERIA BASILARE, o *meso-cefalica* di Chaussier è costituita dalla angolare anastomosi delle due vertebrali, ed è cosi detta perchè poggia sopra il processo basilare dell'osso occipite. Ha origine verso il margine posteriore della protuberanza cerebrale, ascende nel solco medio o antero-posteriore esistente nella faccia an-

teriore di questa protuberanza, riposando sulla doccia basilare. Giunta alla estremità anteriore di quel solco mediano, si divide in due branche terminali.

La basilare, in questo decorso, manda varie arterie collaterali; alcune, che nascono dalla sua parte superiore in contatto con la protuberanza annulare, oltre dai suoi lati. Le superiori sono, più o meno copiose, ma sempre numerose, di un diametro capillare, e penetrano nella sostanza della protuberanza cerebrale. Le laterali sono due per parte: 1.° *la cerebellare inferiore-anteriore*, 2.° *la cerebellare superiore*.

1.° *La cerebellare inferiore anteriore*, o *piccola* di Chaussier, nasce circa dal mezzo della lunghezza del tronco basilare, e qualche volta si è notata la sua origine venire dalla vertebrale. Si conduce, dopo nata, infuori piegandosi un poco in addietro, scorre ora avanti ora dietro il nervo del sesto pajo cerebrale, quindi procede innanzi il nervo del settimo ed ottavo pajo cerebrale, terminando sulla parte anteriore della faccia inferiore del cervelletto.

2.° *L'arteria cerebellare superiore* è un tronco piuttosto pronunciato, il quale nasce dalla basilare un poco in addietro della sua biforcazione terminale. Nata da quel tronco ad angolo quasi retto, dietro il terzo pajo dei nervi cerebrali, accompagnata dal quarto pajo, contorna il peduncolo cerebrale e giunge alla faccia superiore della protuberanza cerebrale, dove si divide in due rami. Uno esterno, che conducendosi esternamente scorre sulla metà anteriore della circonferenza del cervelletto dando rami alla faccia superiore del cervelletto; l'altro interno, che dirigendosi indentro sui lati del verme superiore del cervelletto, percorre dall'avanti indietro i lati del suddetto verme fino alla metà posteriore della circonferenza del cervelletto, spandendo rami sulla faccia superiore del cervelletto, ed anastomizzandosi, lungo la circonferenza, con i ra-

mi della cerebellare inferiore, anteriore o posteriore. Da questo ramo interno della cerebellare superiore si stacca costantemente un ramo arterioso cospicuo trasverso, il quale andando così sulla linea mediana, va a consumarsi sul lobo mediano del cervelletto e sulla gran valvola del cervello, o valvola del Wieussenio.

Dalla descrizione delle arterie che conducono il sangue al cervelletto si deduce che queste arterie, nella loro distribuzione sul cervelletto, non penetrano fra l'intervallo delle circonvoluzioni, come quelle che si distribuiscono al cervello.

Finalmente l'arteria basilare, dopo date queste branche collaterali, giunta sul margine anteriore della protuberanza cerebrale si biforca, costituendo le sue arterie terminali, chiamate, per la loro distribuzione, e situazione, *le cerebrali posteriori.*

Le arterie cerebrali posteriori dopo la loro origine si dirigono in avanti ed infuori, quindi si curvano indietro e passano sopra il peduncolo cerebrale corrispondente, parallele all'arteria cerebellare superiore, dalla quale sono separate per il nervo del terzo pajo cerebrale. Sieguono quindi il margine concavo della grande fessura cerebrale, e giunte alla estremità posteriore del corpo calloso abbandonano la direzione di quella fessura, per piegarsi indietro e giungere alla faccia inferiore del lobo posteriore del cervello, fino alla sua estremità.

In questo decorso l'arteria cerebrale posteriore somministra moltissime arteriuzze capillari, parallele fra loro, che penetrano nella sostanza cerebrale forandola, costituendo quello spazio che dicesi *sostanza perforata media cerebrale.* Dopo queste piccole arterie si vede la cerebrale posteriore anastomizzarsi con la comunicante posteriore o del Willis, arteria che stabilisce una diretta comunicazione fra la vertebrale e la carotide interna.

Da tale anastomosi resta circoscritto uno spazio arterioso alla base del cervello chiamato *circolo arterioso del Willis* che meglio si dice *esagono arterioso*, poiche presenta una figura esagonale.

L'esagono arterioso del Willis situato nella linea mediana del cervello presenta la sua base diretta in avanti che è fatta dalla arteria comunicante anteriore; i due margini anteriori dalle arterie cerebrali anteriori; i due margini medii dalle arterie comunicanti posteriori; ed i due margini posteriori dalle arterie cerebrali posteriori, le quali, convergenti fra loro, sulla loro origine, col tronco della arteria basilare, ne formano l'apice dell'esagono. Fra questi margini, alla base del cervello, si vedono circoscritti i tubercoli mammillari, la sostanza perforata interpeduncolare, o media, l'infundibulo, il corpo pituitario, ed i nervi ottici.

Dopochè la arteria cerebrale posteriore si è anastomizzata con la cerebrale anteriore mediante la comunicante posteriore, somministra in addietro di questa anastomosi una piccola arteria, che dicesi arteria *choroidea posteriore*. Questa contorna il peduncolo corrispondente del cervelletto, passa sopra i tubercoli quadrigemelli, ai quali dà alcuni ramoscelli arteriosi, e va, penetrando per la porzione orizzontale della grande fessura cerebrale, nel terzo ventricolo del cervello diramandosi sulla tela coroidea e sui plessi coroidei dando, come in alcune fine injezioni si vede, un ramo che penetrato nei ventricoli laterali sul corpo frangiato si distribuisce, anastomizzandosi anche con la choroidea anteriore nata dalla carotide interna.

Infine l'arteria cerebrale posteriore, dopo inviate le nominate diramazioni, serpeggiando sulla faccia inferiore del lobo posteriore del cervello, approfondandosi nelle anfrattuosità sue, manda rami, ramoscelli e ramificazioni alla sostanza cerebrale di questo lobo, come

la cerebrale anteriore e media sui lobi anteriore e medio del cervello.

2° L'ARTERIA TIROIDEA INFERIORE, che è la seconda arteria collaterale superiore della succlavia, nasce un poco più anteriormente dell' arteria vertebrale. Questa arteria però varia spesso nella sua origine, nel suo' diametro, e nella sua distribuzione.

Infatti per la sua origine, è osservazione fatta che non di rado, una di queste arterie proviene dalla carotide primitiva, qualche volta dall'arco dell'aorta fra il tronco brachio-cefalico e la carotide primitiva sinistra, in altre circostanze si è veduta nascere da un tronco comune con la scapolare superiore, con la cervicale trasversa, e perfino con l' arteria mammaria interna.

Il suo diametro è in ragione inversa di quello della tiroidea superiore, ed è in rapporto, secondo la presenza o nò, colla arteria tiroidea media. Sempre è più sviluppata nei bambini che nell'età adulta stando in ragione diretta col volume della glandola tiroide.

Dopo la sua origine sale verticalmente ma ben presto scende descrivendo una curva con la concavità volta in basso, quindi torna nuovamente a curvarsi descrivendo una curva con la concavità in alto, e così giunge alla estremità inferiore del lato laterale della glandola tiroide dove penetra con tre diramazioni terminali.

Quest'arteria nel suo decorso in addietro è in rapporto con la trachea, con l'esofago, e con la colonna vertebrale dalla quale resta separata per mezzo dei muscoli prevertebrali e dell'arteria vertebrale. Noteremo, però, che i rapporti della arteria tiroidea inferiore sinistra con l'esofago, sono più pronunciati che non quelli della destra e ciò perchè l' esofago volge leggermente a sinistra; laddove la tiroidea inferiore destra offre più pronunciati i suoi rapporti con la

trachea; in avanti la tiroidea inferiore è in rapporto col ganglio cervicale medio del grande simpatico che poggia precisamente sulla curvatura. Oltre a ciò innanzi al primo arco della tiroidea inferiore si vede la carotide primitiva, la vena jugulare interna, il nervo pneumogastrico ed il grande simpatico, in avanti poi del secondo arco trovasi il nervo ricorrente. Hà in ultimo anteriormente che la difendono, i muscoli della regione sottojoidea.

La tiroidea inferiore dalla sua origine fino al suo termine somministra alcune arterie che costituiscono le sue collaterali. In prima essa dà spesso alcune arteriuzze varie di numero e di grossezza, che discendendo si distribuiscono all'esofago, alla trachea, ai bronchi, col nome *di arterie esofagee, tracheali* e *bronchiali*. In seguito dà varii rami arteriosi pei muscoli scaleno anteriore e prevertebrali chiamati *arterie muscolari*, fra le quali, la principale è quella che pel suo corso viene detta *cervicale ascendente*. Questa arteria, ora più ora meno sviluppata, sale verticalmente innanzi allo scaleno anteriore, quindi si mette nell'intervallo fra lo scaleno anteriore ed il muscolo gran retto anteriore della testa, somministrando arteriuzze a questi muscoli ed anche ai vicini. Finalmente dalla arteria cervicale ascendente nascono alcuni rami che, col nome di arterie *cervico-spinali*, passando pei rispettivi fori di conjugazione, penetrano nello speco vertebrale e si distribuiscono sulla dura meninge corrispondente rachidiana, formando delle anastomosi con le diramazioni dell'arteria vertebrale.

Dopochè l'arteria tiroidea inferiore ha prodotte le descritte arterie collaterali, quando è pervenuta alla estremità inferiore del lobo laterale corrispondente del corpo tiroideo, si divide in tre branche terminali. La prima scorre lungo il margine inferiore della glandola tiroide, la seconda si conduce sulla faccia po-

steriore del lobo laterale, la terza scorre fra il corpo della tiroide e la trachea in corrispondenza del margine inferiore della cartilagine cricoide della laringe. Quest'ultima branca spesso diviene superficiale all'istmo della glandola tiroide , anastomizzandosi, sul margine superiore dell'istmo, con quella del lato opposto. La tiroidea inferiore nel diramarsi nella sostanza del corpo tiroideo oltre formare delle anastomosi fra i rispettivi rami, ne forma anche delle altre coi rami della tiroidea superiore data dalla carotide esterna.

In alcuni casi nel corpo tiroide si trova diramata un altra arteria chiamata *tiroidea media* o *del Neubaver*, che partita, come vedremo, ordinariamente dalla mammaria interna giunge al corpo tiroide. In questo caso l'arteria tiroidea inferiore si anastomizza più con questa, che con la tiroidea superiore.

Due sono parimenti le arterie che per la loro distribuzione diconsi inferiori della succlavia : 1° *la mammaria interna* 2° *la superiore*, o *prima intercostale.*

1° LA MAMMARIA INTERNA, o *toracica interna* di alcuni; *sottosternale* dello Chaussier, nasce dalla succlavia pressochè a livello della arteria tiroidea inferiore, un poco indietro della scapolare superiore.

Poche sono le anomalie che offre l'origine di quest'arteria, poichè si limitano o alla sua origine dall'arco dell' aorta, o dal tronco bracchio-cefalico, o anche dalla succlavia con un tronco comune alla arteria tiroidea inferiore.

Subito dopo la sua origine quest'arteria si dirige verticalmente in basso passando dietro l'estremità interna della clavicola, e penetra nel petto. Scorre un poco obliquamente verso la linea mediana, dietro la cartilagine della prima costa, e così avvicinata al margine corrispondente dello sterno discende verticalmente fino a livello della sesta costa; dove si divide in due rami terminali.

32

Quest'arteria in piccola parte scorre nel collo, nella maggiore procede nel petto; perciò i suoi rapporti devono studiarsi separatamente.

Nella sua porzione cervicale l'arteria mammaria interna è all'innanzi in rapporto con lo scaleno anteriore, ed è come tagliata obliquamente dal corso del nervo frenico che passa poi nel suo lato interno. Risponde anche anteriormente alla estremità interna della clavicola dalla quale resta separata pel tronco venoso brachio-cefalico.

Nel petto la mammaria interna scorre dietro le cartilagini costali ed i muscoli intercostali, innanzi alla pleura. Nel suo corso lungo la parete toracica dista quest'arteria dallo sterno per circa due linee o cinque millimetri; ed ecco come si spiega che uno stromento acuto può penetrare nella cavità del petto, ai lati dello sterno, senza ledere l'arteria mammaria interna. Il Cruveilhier molto saggiamente avverte perciò, che il nome dato di sottosternale alla mammaria interna dallo Chaussier non è esatto se si riguarda la sua situazione, e dice che sarebbe più appropriato il dirla sotto condro-costale.

Sono numerose le arterie collaterali della mammaria interna e le divideremo in tre classi secondo la loro origine dal tronco comune: anteriori, cioè, esterne e le posteriori. A queste è duopo aggiungere qualche volta una superiore che è la tiroidea media, o del Neubaver.

Le anteriori sono superficiali e si conducono dopo la loro origine dalla parte anteriore del tronco della mammaria interna sulla parete anteriore del petto. Il loro numero è uguale a quello dei spazii intercostali coi quali la mammaria interna è in rapporto. Ciascuno di questi rami anteriori somministra delle arteriuzze al periostio ed allo sterno, quindi fora lo spazio intercostale cui risponde, e si divide in varii rametti

che si spiegano infuori scorrendo alcuni sotto il muscolo gran pettorale e diconsi *rami muscolari* per la loro distribuzione, altri chiamati *rami cutanei*, perchè scorrono sotto alla pelle cui si distribuiscono.

È da osservare che le tre prime branche anteriori della mammaria interna, forati i primi spazii intercostali, si distribuiscono alla glandola mammaria, e sono queste quelle arterie che si sviluppano dopo il parto ed in specie durante l'allattamento.

Dalla parte posteriore dell'arteria mammaria provengono: 1° *l'arteria mediastinica anteriore*, 2° *la diaframmatica superiore.*

La mediastinica anteriore scende nel mediastino anteriore e somministra delle diramazioni al timo che diconsi *timiche*, e quindi si consuma nelle lamine pleurali che formano il mediastino anteriore.

L'arteria diaframmatica superiore nasce un poco più sotto della precedente dalla mammaria interna. Dopo la sua origine, esile discende insieme col nervo frenico fra il pericardio e la lamina corrispondente del mediastino dando spesso ramctti, senza nome, alle parti vicine. Giunta però sulla faccia superiore del diaframma si divide in molti rami che penetrano nella sostanza del diaframma, e che si anastomizzano in specie con le diaframmatiche che vedremo nascere dall'aorta addominale.

Le arterie che diconsi *esterne* perchè nascono dalla parte esterna del tronco della mammaria interna sono chiamate *arterie intercostali anteriori* per la loro distribuzione e situazione, e si possono anche dire *intercostali mammarie* onde distinguerle dalle intercostali posteriori che nascono dall'aorta toracica discendente perciò chiamate *intercostali aortiche.*

Le intercostali anteriori, o *mammarie*, sono in numero non costante, generalmente sono due per ogni spazio intercostale, spesso però è un sol tronco origi-

nato dalla mammaria interna il quale poi si divide in due diramazioni.

L'origine di queste arterie ha sempre luogo un poco più in alto del livello dello spazio intercostale cui appartengono, perciò dopo la loro origine esse percorrono un cammino obliquo dall' indentro infuori dietro le cartilagini costali. Scorrono poi nei rispettivi spazii intercostali in modo che un ramo procede lungo il margine inferiore della costa superiore; l'altro lungo il margine superiore della costa sottostante. In questo cammino dall'indentro all'infuori provedono di piccole arteriuzze i muscoli corrispondenti e finiscono anastomizzandosi con le arterie intercostali posteriori o aortiche. In qualche individuo questa anastomosi è una vera continuazione di uguale calibro ai vasi che unisce, in modo che le arterie intercostali rappresentano come un arco di comunicazione fra la mammaria interna e l'aorta toracica.

Date queste arterie collaterali il tronco della mammaria interna quando è giunto a livello della sesta costa si divide in due branche terminali, chiamate, per la situazione, una *esterna* l'altra *interna*.

La branca terminale interna della mammaria interna è la più piccola. Giunta a livello della settima costa vera somministra un piccolo ramo, che si conduce indentro sui lati della cartilagine ensiforme dove si anastomizza , passando in avanti della cartilagine nominata, con quello del lato opposto. Seguita quindi la branca terminale interna a discendere e passa le intersezioni costali del diaframma cui dà dei rami. Scorre dietro il muscolo retto addominale , penetra nella sua guaina e si divide in molti rami ; alcuni dei quali escono dalla guaina del muscolo retto, e vanno a consumarsi nei muscoli larghi dell' addome e nella pelle: altri, spargendosi nella sostanza del muscolo retto addominale, si anastomizzano con le di-

visioni capillari dell'arteria epigastrica. In seguito di questo cammino alcuni hanno chiamato il ramo interno terminale della mammaria interna col nome di *arteria epigastrica superiore* per distinguerla anche così dalla epigastrica propriamente chiamata che può dirsi perciò inferiore, con la quale si anastomizza. Ed è da questa anastomosi che gli antichi volevano spiegare i legami fisiologici così stretti fra gli organi genitali e le mammelle.

La branca terminale esterna della mammaria interna si dirige in basso e si piega infuori scorrendo dietro le cartilagini della settima, ottava, nona, decima ed undecima costa e finisce a livello dell'ultimo spazio intercostale. In questo cammino l' arteria nel passare fra le inserzioni costali del diaframma somministra molte arteriuzze a quel setto muscolare, e perciò alcuni la chiamano l' *arteria muscolo-frenica*. Però dal suo lato esterno emergono, in corrispondenza dei spazii intercostali coi quali è in rapporto alcune arterie che diconsi *intercostali anteriori inferiori*. Sono due generalmente per ogni spazio, e qualche volta una sola che poi si biforca, le quali vanno ad anastomizzarsi con le intercostali nate dall'aorta.

2° L'ARTERIA INTERCOSTALE SUPERIORE, o *prima*, nasce dalla parte inferiore della succlavia, e precisamente in addietro a livello della origine dell'arteria cervicale profonda, si è veduta anche nascere da un tronco comune con questa arteria cervicale profonda. Scende, dopo la sua origine, flessuosamente, passando avanti al collo della prima costa, quindi avanti il collo della seconda, stando sul lato esterno del primo ganglio dorsale, e finisce ordinariamente nel secondo, ma qualche volta anche al terzo spazio intercostale.

Quest'arteria nel discendere, quando giunge a livello dei spazii intercostali, costantemente sommini-

stra per ogni spazio intercostale che tocca, due rami uno posteriore l'altro anteriore.

Il ramo posteriore dicesi *dorso-spinale* ed è più piccolo dell'anteriore. Manda delle sottili arteriuzze, che penetrando pei fori di conjugazione corrispondenti, vanno alla midolla spinale, quindi ogni ramo posteriore passa fra le apofisi trasverse corrispondenti, e si distribuisce con varie ramificazioni ai muscoli inferiori del collo e superiori del dorso, anastomizzandosi insieme e coi rami della cervicale posteriore.

Il ramo anteriore dà alcune piccole arterie al periostio, al tessuto cellulare, quindi si conduce infuori, passando fra i muscoli intercostali lungo il margine inferiore della costa cui appartiene, e si distribuisce al periostio, ed ai muscoli intercostali comunicando in avanti con le intercostali anteriori nate dalla mammaria interna.

Questa arteria tiene il luogo che tengono negli altri spazii intercostali le arterie intercostali posteriori o aortiche, perciò non male a lei si approprierebbe il nome di *arteria prima intercostale superiore posteriore*, o *intercostale della succlavia*, col qual nome si differenzierebbe dalle altre che nascono direttamente dall'aorta.

Le arterie che diconsi collaterali esterne della succlavia sono: 1° *la cervicale trasversa*, 2° la *scapolare superiore*, 3.° *la cervicale profonda.*

1.° LA CERVICALE TRASVERSA per la sua direzione, che alcuni chiamano *arteria scapolare posteriore* per la sua situazione, è stata detta dallo Chaussier per la sua distribuzione l'*arteria cervico-scapolare*. Varia la sua origine, ora proviene dalla parte anteriore della succlavia quando quest' arteria è indentro dei scaleni, ora quando è fra i scaleni, finalmente quando la succlavia è uscita dai scaleni. Nel primo caso si è veduta nascere con un tronco comune alla arteria ti-

roidea inferiore, negli altri casi proviene con un tronco comune alla scapolare superiore. Dopo nata, un poco flessuosa, si conduce trasversalmente infuori onde il suo nome di *arteria transversalis colli*, traversa i nervi del plesso brachiale è qualche volta il muscolo scaleno posteriore, e piegandosi in addietro col formare una curva si avvicina all'angolo posteriore superiore della scapola, onde il suo nome di *arteria scapularis posterior* di alcuni anatomici. Giunta in corrispondenza della inserzione scapolare del muscolo angolare della scapola, si divide in due branche terminali una ascendente l'altra discendente.

L'arteria cervicale trasversa, nella sua porzione trasversa o del collo, scorre orizzontalmente nel triangolo succlavio assai superficialmente, ragione per la quale alcuni hanno chiamato quest'arteria col nome di *arteria cervicale superficiale*. In questa porzione, infatti, è solo coperta dal muscolo pellicciajo in parte dal muscolo scapolojoideo e dalla pelle, nel curvarsi è protetta dal muscolo trapezio, e nel suo corso lungo il margine della scapola è posta fra il romboide ed il grande dentato.

Le arterie collaterali di questa arteria, sono destinate ai muscoli coi quali è in rapporto, perciò nella sua porzione che scorre nel triangolo succlavio somministra arterie allo sternomastoideo, al pellicciajo, alla pelle, e nel curvarsi indietro ne somministra al muscolo scaleno posteriore.

Dopo queste arterie collaterali la cervicale trasversa resta divisa in branca ascendente chiamata anche *cervicale* ed in discendente detta *spinale*.

La branca ascendente, o cervicale, passa sotto al muscolo trapezio e con molte diramazioni si consuma tanto in questo muscolo come nell'angolare e nello splenio.

La branca discendente, o scapolare, gira sotto il

muscolo angolare, intorno all'angolo superior-interno della scapola, e dirigendosi verticalmente in basso lungo il margine spinale della scapola, fra il muscolo romboideo ed il gran dentato fino all'angolo inferiore della scapola, si anastomizza coi rami della arteria scapolare inferiore branca dell'ascellare, e con le diramazioni della scapolare superiore altra branca della succlavia.

2.° L'ARTERIA SCAPOLARE SUPERIORE, o *soprascapolare*, per il suo cammino può chiamarsi *cleidosoprascapolare*. Nasce questa arteria dalla parte anteriore della succlavia sotto alla tiroidea inferiore. Spesso questa origine nasce da un tronco comune con la scapolar posteriore o cervicale trasversa, altre volte da un tronco comune con la cervicale trasversa e con la tiroidea inferiore. Dopo nata, si dirige subito verticalmente in basso, ma, ben presto, si piega per condursi orizzontalmente infuori scorrendo dietro la clavicola, e così giunge al margine superiore della scapola. Passa ordinariamente sopra, qualche volta sotto, il legamento coracoideo, e si approfonda nella fossa sopraspinosa, che obliquamente percorre, fino alla incisura coracoidea ossia margine concavo della spina della scapola, dove passando, discende spandendo ramificazioni nella fossa sottospinosa.

Quest'arteria nella sua origine è come nascosta dal muscolo sternomastoideo, ed occupa la base in seguito del triangolo sopraclavicolare, perciò in avanti presenta la clavicola, in addietro l'arteria succlavia ed il plesso brachiale, in alto il pellicciajo che la separa dalla pelle, in basso risponde alla vena succlavia. Nel corso che tiene più infuori del triangolo succlavio, quest'arteria si approfonda sotto il trapezio, scorre riunita al nervo soprascapolare del plesso brachiale che poi abbandona. Finalmente nel suo cammino nelle fosse scapolari sopra e sotto-spinosa nuovamente riu-

nita al nervo soprascapolare, quest'arteria cammina fra l'osso ad i muscoli corrispondenti.

L'arteria scapolare superiore somministra molte arterie collaterali, che diconsi *muscolari* e *cutanee*, però fra queste meritano special rimarco, 1° un ramo chiamato *toracico*, il quale nato dalla scapolar superiore al suo principio, scende dietro la clavicola, traversa il muscolo succlavio e va a consumarsi sulla parte superiore della parete anteriore del petto, anastomizzandosi con gli altri rami arteriosi toracici, 2° una arteria chiamata del *muscolo trapezio*, la quale nasce ordinariamente dalla scapolare superiore quando la scapolare penetra nella fossa sopraspinosa. Altre volte però si è veduta nascere dalla scapolare superiore poco dopo la sua origine, quando ciò accade, si conduce in addietro come circondando i muscoli scaleni e va a mettersi fra il muscolo trapezio ed il muscolo sopraspinoso, dando rami all'uno e all'altro. Non è rara cosa il vedere che questi rami si espandano sul periostio dell'acromion e sulla pelle corrispondente.

L'arteria scapolar superiore finisce nelle fosse soprascapolari donde il suo nome. I rami che somministra al suo termine si possono dire *periostici*, *ossei*, *muscolari* ed *articolari* secondo la loro distribuzione. Tutti si anastomizzano ripetute volte nella fossa sottospinosa con la scapolare inferiore arteria che nasce dalla ascellare, e verso l'angolo inferiore della scapola si anastomizza con la branca scapolare della cervicale trasversa ramo della succlavia.

3.° L'ARTERIA CERVICALE PROFONDA, chiamata anche *posteriore*, nasce profondamente in alto ed in addietro della succlavia, sul medesimo piano dove è originata l'arteria vertebrale, la quale giace al lato interno della cervicale profonda. Spesso si è veduta questa arteria nascere da un tronco comune con la prima intercostale, o intercostale superiore.

Dopo la sua origine, sale portandosi in addietro, quindi si piega infuori, passando dietro lo scaleno anteriore, va a penetrare fra l' apofisi trasversa dell'ultima vertebra cervicale e la prima costa, dove uscendo posteriormente si divide in due rami terminali. Uno ascendente che, risalendo fra il muscolo grande complesso ed il trasversario spinoso, vi si consuma; l'altro discendente che scorrendo fra i muscoli lunghi del dorso si consuma nella parte superiore è media di quei muscoli e della pelle corrispondente.

L'arteria succlavia, dopo date queste diramazioni, superata la clavicola prende il nome di *arteria ascellare.*

Dell'arteria ascellare e sue diramazioni.

L'ARTERIA ASCELLARE è la continuazione della succlavia, e si estende dal fine della succlavia fino al margine inferiore del tendine del muscolo gran pettorale inserito all' omero, dopo di che prende il nome di arteria brachiale o omerale.

Scoperta quest'arteria, la si mostra obliquamente diretta dall' alto in basso dall' indentro all' infuori. Vogliono alcuni che la direzione di quest'arteria, possa, sulla pelle, dissegnarsi seguendo la linea di tessuto celluloso che separa la porzione sternale dalla porzione clavicolare del gran pettorale; ma questa demarcazione non è costante, perciò meglio alcuni la indicano col tirare una linea dal punto dove si riunisce il terzo esterno della clavicola coi due terzi interni, e farla discendere fino al lato interno del collo dell'omero.

L' arteria ascellare in alto poggia sul petto, come nella porzione inferiore poggia sull' osso omero.

Quantunque quest' arteria nel suo cammino offra una leggera curva con la convessità in alto ed infuori; pure non presenta flessuosità notevoli, e da ciò di-

pende la poca sua distensibilità, e la storia chirurgica ha registrati varii casi di lacerazione dell' arteria ascellare avvenuti per violenti moti di abduzione del braccio. Il Cruveilhier racconta due lacerazioni di questa arteria per sforzi fatti onde ridurre due antiche lussazioni dell' articolazione omeroscapolare.

Importanti sono a conoscersi i rapporti dell' arteria ascellare con le parti circonvicine. Divido questi rapporti in posteriori, interni, esterni ad anteriori calcolandoli dall' alto in basso

Infatti l' arteria ascellare poggia sulla prima costa, sul primo spazio intercostale, quindi sulla prima digitazione del muscolo gran dentato, ed inferiormente vi esiste uno strato di tessuto celluloso che separa il muscolo gran dentato dal sottoscapolare. Più in basso infine risponde al gran dorsale ed al grande rotondo.

Lungo il suo lato interno quest'arteria è contigua alla vena del medesimo nome, solo nella sua origine è discosta per circa sette millimetri; in seguito discendendo la vena si accosta all'arteria, e quantunque la accompagni lungo il suo lato interno pure è situata un poco in avanti dell' arteria.

Lungo il lato esterno l' arteria ascellare mostra, dopo la sua origine, il plesso brachiale, più in basso corrisponde ad alcuni rami di esso, alla capsula scapolo-omerale, ai tendini dei muscoli sottoscapolari, gran dorsale, gran rotondo, ed alla estremità superiore del muscolo coraco-brachiale. Quest' ultimo muscolo si pone un poco innanzi l'arteria ascellare e perciò l'arteria al suo lato esterno è in rapporto con la concavità della apofisi coracoidea della scapola e con la testa dell'omero, dalla quale però è disgiunta per la presenza del muscolo sottoscapolare.

Finalmente l'arteria ascellare in avanti è in rapporto col muscolo succlavio, col grande e col piccolo pettorale; in seguito sotto al livello del piccolo pet-

torale nuovamente corrisponde al gran pettorale, finalmente al muscolo coracobrachiale. La vena cefalica e l' acromiale scorrono innanzi a questa arteria.

Merita speciale descrizione i rapporti che presenta l' arteria ascellare col plesso brachiale.

Per riguardo al plesso brachiale troviamo questo plesso posto al lato esterno dell'arteria ascellare appena è uscita da sotto la clavicola, solo si vede un nervo toracico passarle obliquamente in avanti. Quando la ascellare però procede sotto al muscolo piccolo pettorale e fino al suo termine, scorre in mezzo ai cordoni nervosi terminali del plesso brachiale: poichè vedesi prima passare fra le due radici del nervo mediano, quindi fra il nervo mediano ed il cubitale che gli stanno in avanti, ed il nervo radiale posto in addietro, di modochè per prendere l' arteria succlavia nel cavo dell' ascella è mestieri cercarla fra il nervo radiale ed il nervo cubitale. Quest' arteria nell' ascella in specie è circondata da tessuto cellulare uniente e da molti gangli linfatici.

In questo cammino l' arteria ascellare somministra comunemente cinque arterie collaterali, che per la loro distribuzione alcuni le dividono in due anteriori, una posteriore e due esterne. Meglio però, per la loro origine, le divideremo: 1.° in quelle che nascono dalla ascellare quando è sopra al livello del muscolo piccolo pettorale, 2.° in quelle che provengono dalla ascellare pervenuta sotto al livello del piccolo pettorale, 3.° in quelle che nascono dalla ascellare giunta a livello del collo dell' omero.

Sopra al piccolo pettorale nasce dalla ascellare generalmente una sola arteria chiamata *l'arteria acromion-toracica.*

Sotto al piccolo pettorale nasce *l' arteria toracica inferiore*, o *mammaria esterna.*

A livello del collo dell'omero, l' arteria ascellare

produce, 1° *la scapolare inferiore*, 2° *la circonflessa anteriore*, 3° *la circonflessa posteriore*.

L'ARTERIA ACROMION-TORACICA è così chiamata perchè si distribuisce all'acromion e alla parte superiore del torace. Nasce ad angolo retto dalla parte interna dell'ascellare appena giunta sopra il muscolo piccolo pettorale nel *triangolo clavipettorale* di Velpeau. Qualche volta in luogo di un tronco ne nascono due, una è l'arteria acromiale, l'altra la toracica superiore o anteriore che separatamente si distribuiscono Generalmente però nata con un tronco comune discende incrociando il margine superiore del muscolo piccolo pettorale, e si divide immediatamente in due branche, una chiamata *arteria toracica*, l'altra *acromiale*.

La branca toracica scende un poco indentro procedendo fra il grande ed il piccolo pettorale distribuendosi a questi muscoli, ma particolarmente nel piccolo. Qualche rametto che si è distribuito nel gran pettorale traversando la sostanza di questo muscolo, finisce alle mammelle ed alla pelle anastomizzandosi coi rami della mammaria interna.

La branca acromiale poi si divide in due rami: uno discendente, l'altro trasverso.

Il ramo discendente si situa, con la vena cefalica, nella linea cellulosa che separa il grande pettorale dal muscolo deltoide, la percorre in tutta la estensione dando rami al gran pettorale ed al deltoide, ma in specie consumandosi in quest'ultimo, e perciò, alcuni, chiamano questo ramo, il *ramo deltoideo*.

Il ramo trasversale poi, dopo nato, si conduce orizzontalmente infuori, passa sulla apofisi coracoide della scapola, sul legamento acromion-coracoideo, coperto dal deltoide, e mandando rami al deltoide si consuma nella articolazione acromion-clavicolare, all'acromion, al periostio, ai legamenti, ed alla pelle dell'acromion onde ebbe il nome di *ramo acromiale*.

L'arteria ascellare giunta sotto il muscolo piccolo pettorale somministra *l'arteria toracica inferiore.*

L'ARTERIA TORACICA INFERIORE, chiamata la *toracica laterale*, *toracica lunga* ed anche *mammaria esterna*, è un tronco più grosso della acromion-toracica descritta. Nasce generalmente isolata dalla succlavia, qualche volta però deriva da un tronco comune alla scapolare inferiore. Dopo nata, si dirige in basso ed in avanti sulle parti laterali del petto, onde ebbe il nome di *toracica laterale*, procedendo fra il muscolo gran pettorale ed il grande dentato, poi fra il gran dentato e la pelle, e termina a livello del sesto spazio intercostale.

In questo progresso la toracica inferiore o laterale, somministra delle piccole arterie ai gangli linfatici ascellari, al muscolo sottoscapolare, al grande, al piccolo pettorale, al gran dentato, al secondo, terzo, quarto, quinto e sesto spazio intercostale, alla glandola mammaria ed alla pelle laterale del petto, formando ripetute anastomosi coi vasi di quelle attinenze.

Spesso si vede la toracica inferiore supplire in parte la scapolare inferiore, ed allora il calibro è maggiore nella toracica inferiore, mentre sottile è la scapolare inferiore; in altri casi avviene il contrario onde è che queste arterie sono solidali fra loro.

Alcuni anatomici hanno chiamato *arteria glandolare* quel ramo della toracica inferiore che va ai gangli linfatici ascellari.

Giunta l'arteria ascellare a livello del collo dell'omero somministra: 1° *l'arteria scapolare inferiore*, 2° *la circonflessa anteriore*, 3° *la posteriore.*

1.° L'ARTERIA SCAPOLARE INFERIORE, o *arteria sottoscapolare*, generalmente è il più grosso tronco arterioso collaterale della ascellare. Nasce ordinariamente sola dal lato esterno dell'ascellare pervenuta a livello del collo dell'omero, però qualche volta si trova

originata da un tronco comune con la toracica inferiore, altre volte con un tronco comune alla arteria circonflessa posteriore ed anche alla omerale profonda.

Alla sua origine quest'arteria è situata fra il nervo radiale che è indentro, e la grossa branca d' origine del nervo mediano che è infuori. Scende quindi flessuosa lungo il margine inferiore del muscolo sottoscapolare, parallela al muscolo grande rotondo al di sotto della testa dell' omero, e giunta sotto alla inserzione omerale del muscolo sottoscapolare, si divide in due branche una toracica l' altra scapolare.

In questo procedere l' arteria sottoscapolare dà rami collaterali ai muscoli sottoscapolare, e grande rotondo. Sono piuttosto vistosi e prendono nome a seconda della loro distribuzione.

Delle due branche terminali la toracica, che dicesi anche *discendente* o *anteriore* pel suo andamento, scorre in basso lungo il margine ascellare della scapola, parallela al corso dell' arteria toracica inferiore o laterale, che qualche volta supplisce questo ramo della scapolare. Si divide ben presto in un gran numero di rami che si consumano in parte nel muscolo gran dorsale e nel gran dentato; ed in parte, girando sull'angolo inferiore della scapola, giungono nella fossa sottospinosa ad anastomizzarsi con la branca scapolare della stessa arteria scapolare inferiore, e con la scapolare posteriore o cervicale trasversa che abbiamo veduta nascere dalla succlavia.

L'altra branca terminale dell'arteria scapolare inferiore è chiamata la *scapolare*. Aderente al margine inferiore del muscolo sottoscapolare procede innanzi la lunga porzione del tricipite brachiale, e giunta sotto l'inserzione scapolare di questa lunga porzione del tricipite brachiale si divide in tre rami. Uno, chiamato sottoscapolare, che si pone sotto al muscolo sottoscapolare nella fossa di questo nome spandendosi con al-

cune diramazioni che giungono fino alla capsula dell'articolazione scapolo-omerale, e si anastomizzano con i rami della branca scapolare della cervicale trasversa. Il secondo ramo dicesi *sottospinoso*; questo, girando sul margine esterno o ascellare della scapola, penetra fra il muscolo sottospinoso e la scapola, e va a finire anastomizzandosi con un ramo terminale dell'arteria scapolare superiore nata dalla succlavia. Il terzo ramo procede fra il grande ed il piccolo rotondo lungo il margine ascellare della scapola, diviene quindi posteriore e finisce coll'anastomizzarsi sull'angolo con la branca toracica di questa stessa arteria scapolare, e coi rami somministrati dalla arteria scapolar superiore data dalla ascellare.

Siccome quest'arteria scapolare inferiore, manda rami tanto alla faccia sottoscapolare che soprascapolare, alcuni hanno voluto chiamarla *arteria scapolare comune*.

2° L'ARTERIA CIRCONFLESSA ANTERIORE è una piccola arteria che nasce dalla ascellare un poco al di sotto del punto di origine della circonflessa posteriore, e spesso si vede originata da un tronco comune con la circonflessa posteriore. Si conduce, dopo la sua origine, infuori sopra i tendini del muscolo gran dorsale e grande rotondo, coperta dal muscolo coracobrachiale e dalla porzion breve del bicipite brachiale. Passa sotto il tendine della porzion lunga del bicipite, girando sul collo dell'omero, scorre obliquamente incrociando la doccia bicipitale dell' omero dove è mantenuta dalla capsula sinoviale corrispondente, e si divide in due branche una discendente l'altra ascendente.

La branca discendente si consuma sulla porzione corrispondente della doccia bicipitale, nel periostio e nella porzione lunga del muscolo tricipite brachiale, anastomizzandosi con i rami della circonflessa posteriore.

La branca ascendente salendo si divide in molti rametti che si anastomizzano formando un arco con i rami ossei della acromiale e si consumano sulla testa dell'omero, dove alcuni ramoscelli penetrano nella sostanza dell'osso.

3.° **LA CIRCONFLESSA POSTERIORE** è più voluminosa della anteriore. Nasce dalla parte posteriore della ascellare a livello della origine dell'arteria scapolare inferiore. Qualche volta è un tronco comune con la circonflessa anteriore.

Dopo nata, si conduce orizzontalmente in addietro fra il muscolo sottoscapolare ed il grande rotondo, gira dal dentro infuori sul collo chirurgico dell'omero, procede fra quest'osso ed il deltoide accompagnata dalla vena circonflessa e dal nervo ascellare, e si distribuisce al deltoide, al periostio dell'omero, al tessuto dell'osso, ed alla articolazione scapolo-omerale formando delle anastomosi con i rami della circonflessa anteriore e coi rami deltoidei dell'arteria acromion-toracica.

Date le descritte arterie collaterali, pervenuta l'arteria ascellare a livello del margine inferiore del pilastro anteriore dell'ascella, prende il nome di *arteria brachiale.*

Dell'arteria brachiale e sue diramazioni.

L'ARTERIA BRACHIALE è quella porzione della arteria dell'arto superiore che principia al margine inferiore del tendine del muscolo gran pettorale inserito sull'omero, e che scendendo, lungo l'omero, giunge alla parte inferiore dell'avambraccio, dove finisce, biforcandosi. Chiamasi anche *arteria omerale* per la sua corrispondenza all' osso omero.

La sua direzione è dall'alto in basso, obliqua dell' indentro all' infuori ed un poco dall'indietro, in

avanti, di modochè in prossimità della sua origine è sul lato interno dell'omero nel resto è in avanti. È rettilinea, e la mancanza di flessuosità può spiegare la possibilità della lacerazione di quest'arteria in una estensione troppo forzata dell'avambraccio nella lussazione del cubito.

Differenti sono i rapporti di quest'arteria, secondochè si consideri la sua situazione diversa che presenta nel suo corso. Noi la studieremo: 1.° nel suo cammino lungo il braccio, 2.° nella sua situazione alla flessura del braccio.

Nel suo procedere lungo il braccio, l'arteria omerale mostra in avanti ed in alto, il muscolo coraco-brachiale, il margine interno del bicipite, muscolo che può dirsi il satellite dell'arteria omerale. In qualche individuo il muscolo bicipite e così poco sviluppato, che non la cuopre col suo margine interno ed allora l'arteria è sotto-aponeurotica: nel mezzo del braccio l'arteria è incrociata dal nervo mediano.

In addietro la brachiale presenta superiormente il tricipite brachiale, in basso il muscolo brachiale anteriore sulla cui faccia anteriore riposa.

Nel suo lato interno l'arteria è accompagnata da una delle due vene satelliti, ed in alto è in rapporto col nervo cubitale che ben presto abbandona l'arteria.

Nel suo lato esterno risponde al muscolo coracobrachiale nella sua origine, quindi nel mezzo del braccio alla faccia interna dell'omero, dalla quale resta separata pel tendine piatto del muscolo coraco-brachiale; ed è quì dove si costuma fare la compressione di quest' arteria nelle varie operazioni dell'arto superiore. Nel resto del suo corso pel braccio, risponde a quello spazio riempiuto da tessuto celluloso che separa il bicipite dal brachiale anteriore, ed alla vena satellite esterna. In alto poi è in rapporto con il nervo mediano.

Da questi rapporti si conclude che l'arteria brachiale è racchiusa in una guaina della aponeurosi brachiale dove trovasi anche il nervo mediano, e che è accompagnata da due vene che diconsi satelliti di quest'arteria, e dal corso dei nervi terminali del plesso brachiale. Tanto le vene quanto i nervi nominati hanno speciali rapporti con l'arteria brachiale nel suo progresso.

Le vene scorrono una sul lato interno l'altro sul lato esterno dell'arteria. La vena interna è più grossa della esterna, spesso fra loro comunicano e formano, mediante branche venose trasverse, una rete situata avanti l'arteria brachiale.

Dei nervi brachiali, il nervo brachiale cutaneo interno siegue la direzione dell' arteria brachiale, incrociandola d'innanzi indietro. Il nervo radiale è posto in principio dietro l'arteria, poi l'abbandona quando contorna l' omero. Il nervo cubitale risponde superiormente indentro dell'arteria, poi si conduce in addietro per mettersi fra l' olecranon e l' epitroclea dell'omero ; finalmente il nervo mediano è posto in avanti dell'arteria nel mezzo, in alto sta sul suo lato esterno, in basso dell'omero è situato sul lato interno.

L'arteria brachiale giunta alla piegatura del braccio, occupa il mezzo della faccia cava dell' articolazione omero–cubitale. In avanti è assai superficiale, poichè resta separata dalla pelle per la presenza della aponeurosi bicipitale, e della vena mediana basilica, che gli passa sopra tagliandola ad angolo acuto; in addietro poggia sul muscolo brachiale anteriore che la separa dalla articolazione; indentro risponde al nervo mediano ed al muscolo rotondo pronatore; infuori al tendine del muscolo bicipite.

La porzione superficiale di quest'arteria permette la legatura in qualunque punto, ma meglio che altrove in corrispondenza della articolazione omero-cu-

bitale. Qui però stante la maggior sua superficialità, e pei suoi rapporti con la vena mediana basilica può andare soggetta a puntura nel salasso.

Le arterie collaterali della omerale, o brachiale, sono numerose. Noi le dividiamo: 1° in *esterne* ed *anteriori*, 2° in *interne* e *posteriori*.

1° LE COLLATERALI ESTERNE ed *anteriori* sono molte, e si distribuiscono ai muscoli coraco-brachiale, al bicipite, ed al brachiale anteriore a diverse riprese lungo il corso dell'arteria ; così alla pelle della regione esterna. del braccio. Pressochè costantemente nasce, fra queste arterie, una più pronunciata , che passa trasversalmente innanzi l'omero, sotto il coraco-brachiale ed il bicipite, per andare a consumarsi in parte sul muscolo brachiale anteriore, in parte nella porzione inferiore del deltoide, onde ebbe il nome di *branca deltoidea dell'arteria brachiale.*

2° LE COLLATERALI INTERNE e *posteriori* sono destinate ai muscoli tricipite e brachiale anteriore, alla pelle dell'ascella ed al lato interno del braccio, però fra queste costanti per la loro origine e per la loro distribuzione, ed anche marcate pel volume, sono quattro; cioè, 1° *La omerale profonda.* 2° *La branca superficiale della parte interna del tricipite brachiale.* 3° *La branca superficiale del brachiale anteriore.* 4° *La collaterale interna.*

1° L'ARTERIA OMERALE PROFONDA per la sua situazione è chiamata anche *la collaterale esterna* per il suo fine al lato esterno della articolazione omero-cubitale, lo Chaussier la dice *arteria muscolare grande del braccio.* Nasce dalla arteria brachiale ordinariamente a livello del margine inferiore del muscolo grande rotondo. Spesso nasce da un tronco comune con l'arteria circonflessa posteriore quando, cioè, la circonflessa posteriore nasce dalla brachiale, anzichè dalla ascellare.

Dopo nata, si conduce in addietro dell'omero insieme col nervo radiale, discendendo, guadagna la doccia radiale dell' omero e ne percorre insieme col nervo radiale tutta la estensione. Dopo contornato l'osso, l'arteria si mostra infuori ed in avanti fra il brachiale anteriore e la porzione esterna del tricipite circa un dito sotto la inserzione omerale del muscolo. Qui divenuta superficiale si conduce in basso e si divide in due branche una *superficiale* l'altra *profonda.*

La superficiale scende verticalmente in basso costeggiando il setto intermuscolare esterno della aponeurosi brachiale, e giunta dietro il condilo esterno dell' omero si anastomizza con la ricorrente radiale posteriore.

La branca profonda scende nella densità del muscolo tricipite brachiale spandendo rami alla sua porzione sia esterna sia interna, dove finisce facendo molte anastomosi con le collaterali cubitali.

2° L'ARTERIA SUPERFICIALE DELLA PORZIONE INTERNA DEL MUSCOLO TRICIPITE BRACHIALE perchè a questa parte è destinata, è chiamata anche *l'arteria del nervo cubitale* perchè accompagna questo nervo nel braccio. Nasce ordinariamente dalla arteria brachiale poco sotto il punto originario della omerale profonda; qualche volta nasce invece dalla omerale profonda prima che si divida nelle sue branche terminali. Dopo la sua origine discende lungo il lato interno del braccio in compagnia del nervo cubitale sulla regione della porzione interna del tricipite brachiale, alla quale somministra rami: giunge col nervo cubitale fra l'olecranon e l'epitroclea, ed inviando dei rami ai muscoli vicini, finisce anastomizzandosi con la collaterale interna della brachiale e con la ricorrente cubitale posteriore.

3° L'ARTERIA SUPERFICIALE DEL MUSCOLO BRACHIALE ANTERIORE è una arteria che nasce

dalla brachiale pressochè a livello della precedente. Discende lungo il margine interno del muscolo brachiale anteriore dandovi rami, e scemando sempre in volume. Quando è giunta in corrispondenza del condilo interno dell'omero, si anastomizza con la collaterale interna della brachiale, o omerale profonda.

4° L'ARTERIA COLLATERALE INTERNA e più piccola della collaterale esterna, perciò, è conosciuta anche col nome di *collaterale minore*, che lo Chaussier dice *arteria muscolare minore del braccio*. Non ha punto fisso di origine dall'arteria omerale, ma ora nasce più in alto ora meno, sempre però dalla sua parte posteriore interna dopo la metà inferiore dell'arteria omerale, perciò lo Scarpa la chiama *la collaterale inferiore*. Si conduce trasversalmente indentro incrocia posteriormente il nervo mediano, qualche volta invece discende flessuosa indentro, e si divide in due branche *anteriore* cioè è *posteriore*.

La branca anteriore va a diramarsi nel muscolo brachiale anteriore, ed ai muscoli che si attaccano alla epitroclea o condilo interno dell' omero, ed al periostio di quella regione. Questi rami si possono distinguere in *rami arteriosi muscolari*, e *periostici*.

La branca posteriore traversa il tramezzo aponeurotico intermuscolare interno, e si dirama nel muscolo tricipite con arteriuzze che diconsi *muscolari* ed sul peristio chiamate *periostee*; fra le quali dobbiamo anche notare il ramo nutritizio dell'omero. Questi rami periostici ed ossei vanno ad anastomizzarsi, con i rami della arteria ricorrente radiale anteriore e con la ricorrente cubitale posteriore, e qualche volta anche con l'arteria del nervo cubitale.

Somministrate che abbia queste arterie collaterali, l'arteria omerale giunta ordinariamente sotto la piegatura del braccio si biforca. Non è raro però osservare che la brachiale si divida sopra l' articolazione

ed anco nel suo corso pel braccio più o meno in alto. Non mancano degli esempi di arteria brachiale biforcata poco dopo la sua origine vicino all'ascella, e le due arterie risultanti scorrere, ora fra loro parallele, ora incrociarsi e delle sue diramazioni, ora una essere profonda e l'altra superficiale lungo il decorso che tiene nel braccio.

È assai importante, sotto il punto chirurgico, la conoscenza di queste anomalie, le quali hanno immenso peso nelle operazioni chirurgiche ed anche nella semplice flebotomia.

Di quelle due arterie terminali della brachiale una è esterna e dicesi *l'arteria radiale*, l'altra interna e chiamasi *arteria cubitale.*

L'ARTERIA RADIALE è la branca esterna terminale dell'arteria brachiale, è più superficiale ed anche meno grossa della arteria cubitale. La sua estensione è dall'angolo di biforcazione della omerale fino alla palma della mano.

Dopo la sua origine, si dirige in basso ed un poco obliquamente infuori lungo l'avambraccio, e giunge alla estremità inferiore del raggio, dove girando sulla apofisi stiloide di quest'osso guadagna il lato esterno del carpo. Passando in seguito sotto i tendini dei muscoli estensori del pollice, giunge sul dorso del carpo per insinuarsi nel primo spazio interosseo metacarpiano. Attraversa la spessezza del primo muscolo interosseo dorsale, giunge così alla palma della mano fra il primo interosseo ed il muscolo adduttore del pollice dove, conducendosi dall'esterno all'interno, finisce formando *l'arco arterioso palmare profondo.*

Il lungo cammino, la direzione e situazione della arteria radiale, permette, che, noi la dividiamo in tre porzioni per istudiarne esattamente i suoi rapporti. Queste porzioni sono: 1° la *antibrachiale*, 2° la *carpense*, 3° la *palmare.*

1° *La porzione antibrachiale* si estende dalla sua origine fino alla apofisi stiloide del raggio. In avanti risponde al margine interno del muscolo lungo supinatore che sovra tutto la ricuopre in alto , mentre nel resto è sotto-aponeurotica. Negli individui magri il muscolo grande supinatore si assottiglia, ed in questi, l'arteria è tutta superficiale scorrendo sotto aponeurotica.

In addietro-risponde alla faccia anteriore del raggio, dalla quale è separata in alto l' arteria dal muscolo corto supinatore, più in basso è in rapporto col rotondo pronatore, colle inserzioni radiali del flessore superficiale comune delle dita, e col lungo flessor proprio del pollice; inferiormente colla inserzione radiale del muscolo quadrato pronatore, al di sotto del quale infine l'arteria poggia immediatamente sull'osso raggio. È qui, che l'arteria radiale dicesi *arteria del polso* da taluni , poichè in questo luogo più che altrove sogliono i medici esplorare lo stato della circolazione arteriosa e ciò non solo per la superficialità dell'arteria quanto anche perchè, essendo posta sopra un osso, permette agevolmente la compressione dalle dita esploratrici, onde valutarne i caratteri.

Lungo il suo lato interno l' arteria radiale antibrachiale risponde al rotondo pronatore, al grande palmare ed al flessor superficiale comune delle dita.

Finalmente lungo il suo lato esterno risponde al lungo supinatore , ai muscoli radiali , ed in alto al nervo radiale che scorre in una guaina aponeurotica differente da quella che contiene l'arteria.

Questa porzione di arteria radiale somministra molte diramazioni collaterali che per la loro origine si possono dire *anteriori*, *posteriori*, *esterne*, *interne*.

LE ANTERIORI, assai incostanti pel numero e calibro, vanno in alto al gran supinatore, e più in basso, traversando l'aponeurosi antibrachiale, alla pelle.

LE POSTERIORI discendono successivamente sulla faccia anteriore del rotondo pronatore, del flessor proprio del pollice, del quadrato pronatore e vi si consumano.

LE ESTERNE ordinariamente sono numerose e si consumano nel muscolo grande supinatore, nei radiali esterni, nel grande abduttore del pollice e nel piccolo estensore del pollice. Fra queste arterie però costantemente si trova una che dicesi *ricorrente radiale anteriore.*

La ricorrente radiale anteriore nasce dal lato esterno della radiale. Poco dopo la sua origine, si conduce infuori, quindi si piega in alto formando una curva con la convessità in basso ed all'esterno. Dalla convessità di quest'arco nascono molti rami arteriosi che si diramano nei muscoli grande e piccolo supinatore, ed ai due muscoli radiali esterni. Fra questi un ramo, conducendosi trasversalmente fra il lungo supinatore ed il primo radiale esterno, si anastomizza sul condilo esterno coi rami della omerale profonda, mentre gli altri si conducono infuori, fra il raggio ed i muscoli radiali esterni, per distribuirsi sui muscoli estensori dell' avambraccio ed anastomizzarsi coi rametti dell'arteria interossea posteriore.

LE ARTERIE COLLATERALI INTERNE della porzione antibrachiale della arteria radiale sono numerose e si consumano nel muscolo rotondo pronatore, grande e piccolo palmare e nel cubitale anteriore. Sono queste però incostanti nel numero e nel diametro. Due, però, fra le collaterali interne nascono dalla arteria radiale antibrachiale vicino al carpo e queste sono: 1° *la trasversa anteriore del carpo*, 2° *l'arteria radio–palmare*, o *palmare superficiale.*

1° L' ARTERIA TRASVERSALE ANTERIORE DEL CARPO è una piccola arteria, che dopo nata, si dirige trasversalmente indentro, lungo il margine inferiore del muscolo quadrato pronatore, dove si ana-

stomizza con l' arteria trasversa anteriore del carpo nata dalla cubitale, e forma un arco che invia in alto delle piccole arterie al quadrato pronatore, in basso ai legamenti del carpo.

2° L'ARTERIA RADIO-PALMARE, chiamata anche per la sua posizione *arteria palmare superficiale*, nasce comunemente ad angolo acuto dalla parte interna della radiale nella sua estremità antibrachiale inferiore, quando è per portarsi sul carpo; però, non sono infrequenti i casi dove quest' arteria nasce ad una altezza maggiore. Offre anche delle varietà nel suo diametro, ora più ora meno grosso. Si conduce in basso sul carpo, è correndo obliquamente indentro sulla estremità carpense del muscolo corto abduttore del pollice passa avanti al legamento anteriore del carpo, e giunta nella vola della mano va ad anastomizzarsi con l'arco arterioso palmare superficiale , somministrato dalla arteria cubitale.

Prima di terminare quest'arteria nell'arco arterioso palmare superficiale somministra alcune arteriuzze che vanno a consumarsi nei muscoli e nella pelle dell'eminenza *tenar*.

2° *La porzione carpense*, o *seconda*, *dell'arteria radiale*, comprende quel tratto di questa arteria, che, dall'apofisi stiloide del raggio si estende fino alla estremità superiore del primo spazio interosseo. Applicata sui legamenti e sulle ossa del carpo, tiene una direzione in principio obliqua dall'infuori indentro ed in basso, fino al luogo, dove , si approfonda nello spazio interosseo, poichè qui assume una direzione verticale.

Questa porzione carpense dell'arteria radiale resta protetta sul lato esterno del carpo dai tendini del lungo, del corto estensore e del lungo abduttore del pollice che la separano dalla pelle incrociandola. È però succutanea coperta solo da alcune vene e nervi super-

ciali, fra il tendine del lungo abduttore e quello del lungo radiale esterno.

In questo breve tratto l' arteria radiale somministra quattro arterie collaterali, cioè: 1° *la trasversale dorsale del carpo*, 2° la *dorsale del metacarpo*, o *interossea*, *o del secondo spazio interosseo*, 3° *la interossea dorsale del primo spazio interosseo*, 4° *l'arteria collaterale esterna del pollice*.

L' ARTERIA TRASVERSALE DORSALE DEL CARPO, o *arteria dorsale del carpo*, è una arteria di piccolo calibro, ma costante tanto per la origine, che per la distribuzione. Nasce dalla arteria radiale carpense sul suo lato interno a livello della linea di articolazione che formano fra loro riunite le due serie delle ossa del carpo. Si conduce trasversalmente indentro sul dorso del carpo, da che il suo nome, e si anastomizza, formando un arco chiamato *arco dorsale arterioso del carpo*, con un ramo simile dato dalla cubitale.

Da questo arco dell'arteria trasversale dorsale del carpo nascono: 1° delle arterie più o meno voluminose *ascendenti*, che si distribuiscono sulla faccia dorsale delle ossa dell' avambraccio e vanno ad anastomizzarsi con il fine dell'arteria interossea anteriore, che, come vedremo parlando della cubitale, giunge sulla faccia posteriore-inferiore dell'avambraccio traversando dall'avanti in addietro il legamento interosseo. 2° Dal lato opposto di quell'arcata nascono altre arterie che diconsi *discendenti*, le quali giunte a livello della estremità superiore delle ossa del metacarno col nome di *arterie interossee* inviano piccole diramazioni anastomotiche alle arterie perforanti, che vedremo nascere dall'arco arterioso palmare.

Quindi, queste arterie, scorrono lungo i spazii interossei col nome *di arterie interossee dorsali* e somministrando altri rami ai muscoli interossei, giungo-

no a livello delle articolazioni metacarpo-falangiche. Qui dividendosi vanno a costituire le *arteriuzze collaterali dorsali del minimo*, *dell'annulare e collaterale dorsale interna del medio.*

Non è raro vedere che queste arterie interossee dorsali si consumino nei muscoli interossei dorsali, provedendo alle collaterali dorsali, delle dita nominate, le arterie collaterali palmari mediante alcune diramazioni che vanno sul loro dorso.

2° L' ARTERIA DORSALE DEL METACARPO, ora è sottile, ora è voluminosa. Spesso nasce da un tronco comune con la dorsale trasversa dal carpo. Scorre, dopo nata, lungo la faccia dorsale del secondo spazio interosseo ed ebbe perciò il nome assai più esatto di *arteria dorsale del secondo spazio interosseo*. Scorre lungo quel tragitto fino alla estremità digitale di questo secondo spazio, dove ora si distribuisce alle parti circonvicine ed ora invece si biforca e va a costituire la *collaterale dorsale esterna del dito medio* e la *interna del dito indice.*

3° L' ARTERIA INTEROSSEA DORSALE DEL PRIMO SPAZIO INTEROSSEO è molto voluminosa. Nasce dalla arteria radiale carpense fra le ossa corrispondenti del metacarpo che limitano il primo spazio interosseo. Scorre sul dorso del primo spazio interosseo che gli dà il nome, e quando è giunta alla estremità digitale del primo spazio interosseo si divide in due branche che vanno a costituire la *collaterale interna del pollice, e la collaterale esterna dell'indice.*

4° L'ARTERIA COLLATERALE ESTERNA DEL POLLICE qualche volta è un ramo dell' arteria interossea dorsale del secondo spazio interosseo, altre volte viene dalla arcata palmare superficiale. Dopo nata passa più o meno obliquamente sopra i muscoli che formano la eminenza *tenar*, e va al lato esterno della articolazione metacarpo-falangica corrispondente

per scorrere, lungo il lato esterno del pollice, formandone *la sua collaterale esterna.*

Dal fin qui detto si comprende: 1° che le collaterali dorsali delle dita quinto, quarto e la interna del terzo sono somministrate dalla arteria dorsale del carpo; 2° la esterna del terzo e la interna del secondo dalla arteria del secondo spazio interosseo o arteria dorsale del metacarpo; 3° la collaterale dorsale esterna del secondo e la interna del primo sono rami dell'arteria dorsale del primo spazio interosseo; 4° finalmente la esterna del primo dito è una arteria particolare.

Con ciò però non escludo le anomalie di questa distribuzione, poichè non rare volte mancano o in tutto in parte le collaterali dorsali, ed esse vengono supplite dalle collaterali palmari che vedremo venire dall' arco arterioso palmare profondo, o dalla radiale palmare.

La porzione palmare dell' arteria radiale è il fine di questa arteria nella palma della mano. Comprende perciò quel tratto che si estende da dove l'arteria palmare si approfonda nel primo spazio interosseo del metacarpo fino al suo termine nella palma della mano. Qui scorre dall'esterno al lato interno, formando una curva che si anastomizza con l'arteria cubitale nella regione *ipotenar.*

Quando l'arteria radiale carpense non abbia somministrate le arterie collaterali esterne dell'indice, la interna e la esterna del pollice, queste nascono dalla arteria radiale palmare. Infatti questa appena giunta nella palma della mano, somministra due arterie una che scorrendo fra il muscolo adduttore del pollice e abduttore dell'indice a livello della prima falange del pollice, si divide per formare *la collaterale esterna dell' indice* e *la interna del pollice.* La seconda col nome di *collaterale esterna del pollice* si dirige obliquamente sulla faccia palmare del primo osso del metacarpo procedendo fra questo ed il muscolo corto flessore del

pollice. Passa quindi fra le due porzioni di quest'ultimo muscolo, e al di sotto del tendine del lungo flessore del pollice per scorrere sul lato esterno del primo dito.

La curva che descrive l'arteria radiale nella palma della mano costituisce *l'arco arterioso palmare profondo*, il quale risulta dalla arteria radiale inosculata alla cubitale.

L'ARCO ARTERIOSO PALMARE PROFONDO, giace nella parte più profonda della palma della mano, in corrispondenza delle estremità superiore o carpiane delle ossa del metacarpo scorrendo sopra le ossa suddette e sui muscoli interossei palmarie, sotto i tendini dei muscoli flessori comuni, sotto i muscoli lombicali, e sotto le diramazioni nervose palmari. Offre una curva la cui convessità è volta verso le dita, ed il suo diametro è in ragione inversa del diametro dell'arco arterioso palmare superficiale.

Da quest'arco emergono molti vasi arteriosi più o meno grossi, che attesa la loro posizione si possono riportare a tre serie: 1° *superiori*, 2° *posteriori*, 3° *inferiori*.

1° I *superiori* sono ordinariamente sottilissimi, e poco numerosi, si consumano sulla faccia anteriore del carpo. Vengono anche dal loro cammino chiamati *rami ascendenti* dell'arco arterioso palmare profondo.

2° I *rami inferiori* sono tre o quattro, assai incostanti nel loro diametro. Scendono nell'intervallo delle ossa metacarpiane col nome di *arterie interossee palmari*, o *arterie discendenti* dell'arco arterioso palmare profondo. Distribuiscono rami ai muscoli interossei e vanno ad anastomizzarsi con i rami discendenti dell' arco arterioso palmaresuperficiale, concorrendo alla formazione delle arterie collaterali palmari delle dita.

3° I *rami posteriori* generalmente sono tre. Dopo la loro origine, quasi subito traversano dall'avanti in-

dietro gli spazii interossei ultimi, e perciò diconsi le *arterie perforanti* dell' arco arterioso palmare profondo. Mandano rami ai muscoli interossei. Giunte così sul dorso della mano, si anastomizzano ordinariamente con le arterie interossee dorsali corrispondenti nate dalle diramazioni della radiale carpense, cioè dalla trasversa del carpo. Qualche volta si vedono le arterie interossee palmari, dopo fatte queste anastomosi, procedere verso le dita ed anastomizzarsi coi rami discendenti dell'arco arterioso palmare superficiale contribuendo alla formazione delle arterie collaterali delle dita.

L'arco arterioso palmare profondo in qualche soggetto somministra dei rami che diconsi dal posto *anteriori* e che si diramano nei muscoli lombricali.

2° L'ARTERIA CUBITALE, o *ulnare*, è la branca terminale interna dell'arteria brachiale, ed è più grossa della radiale in modo, che, alcuni considerano la cubitale, come il proseguimento del tronco della brachiale. Si separa dalla brachiale ad angolo acuto, scende, piegandosi indentro e scorrendo innanzi il cubito, e ad eccezione di una leggera curva che offre in alto, è rettilinea fino alla articolazione del carpo, dove procedendo sul lato esterno dell'osso pisiforme, innanzi al legamento annulare del carpo, guadagna la palma della mano. Scorre dall'indentro all'infuori sotto l'aponeurosi palmare, e si anastomizza, verso l'eminenza *tenar*, con l'arteria palmare superficiale nata dalla radiale, formando *l'arco arterioso palmare superficiale.*

I rapporti di quest'arteria giova studiarli: 1° nella sua porzione antibrachiale, 2° nella palma della mano.

Nella porzione antibrachiale si osserva la arteria cubitale nella sua origine coperta dai muscoli che si attaccano al condilo interno dell'omero e dal nervo mediano che obliquamente incrocia la sua direzione, ed

in seguito dal muscolo flessore superficiale comune della dita. Diviene quindi sotto aponeurotica, e scorre fra il tendine del muscolo cubitale interno o anteriore che è indentro, ed il tendine del flessore comune superficiale delle dita che è infuori.

In addietro quest'arteria poggia sul brachiale anteriore, in seguito sul flessore comune profondo delle dita, ed inferiormente sul muscolo quadrato pronatore. Il nervo cubitale accompagna l'arteria, costeggiandola nel suo lato interno per tutto quel tratto che scorre in direzione retta fino alla mano. Lungo il lato suo esterno presenta il margine interno del muscolo flessore superficiale comune delle dita dalla metà circa dell'avambraccio fino al fine. La vena cubitale scorre sul suo lato esterno.

Le anomalie della arteria cubitale sono più frequenti che quelle della radiale. Spesse volte si è veduta scorrere fra l'aponeurosi antibrachiale e la pelle, o per tutta la sua lunghezza, o per un solo tratto.

Da questi rapporti si deduce come l'arteria cubitale, trovandosi nascosta superiormente dalla massa dei muscoli superficiali, non possa essere sottoposta ad alcuna operazione chirurgica. Può però operarsi nei suoi tre quarti inferiori, dove, sta sul flessore profondo comune delle dita , fra il flessore superficiale comune delle dita ed il cubitale anteriore o interno.

Lungo il suo cammino nell'avambraccio l'arteria cubitale manda incessantemente rami collaterali *interni*, *esterni*, *anteriori*, e *posteriori*, che si diramano ai muscoli circonvicini, e che possono specificarsi col nome dei muscoli ai quali si diramano. Oltre a questi somministra quattro branche collaterali degne di speciale descrizione che sono : 1° *il tronco comune delle arterie ricorrenti cubitali*, 2° *le interossee*, 3° *l' arteria cubitale trasversa del carpo*, 4° *l'arteria cubitale dorsale del carpo*.

1° **IL TRONCO COMUNE DELLE ARTERIE RICORRENTI CUBITALI** nasce dalla cubitale subito dopo la sua origine dalla brachiale, e conducendosi trasversalmente indentro si divide in due branche una detta *ricorrente cubitale anteriore*, l'altra *ricorrente cubitale posteriore*. Qualche volta invece di un tronco comune nascono dalla cubitale separatamente queste due ricorrenti cubitali, una sotto l'altra.

L'arteria ricorrente cubitale anteriore, sia che derivi dal tronco comune o isolatamente, scorre fra il muscolo brachiale anteriore ed il pronatore rotondo. Somministra arteriuzze pei muscoli che si attaccano al condilo interno dell'omero, e finisce anastomizzandosi con la collaterale interna dell'arteria brachiale.

L'arteria ricorrente cubitale posteriore è più sviluppata della anteriore. Si conduce in addietro dei muscoli che si attaccano al condilo interno dell'omero, e si insinua fra l'olecranon e questo condilo interno. Traversa le inserzioni superiori del muscolo cubitale anteriore ed innanzi al nervo cubitale si anastomizza ripetutamente con la collaterale interna della brachiale e coi rami della ricorrente radiale posteriore, contribuendo con queste molteplici anastomosi alla formazione di quel reticolo arterioso che circonda la parte posteriore dell'articolazione del cubito. Fra questi rami ne esiste uno che accompagna il nervo cubitale, e che salendo dal basso in alto va ad anastomizzarsi con alcune diramazioni dell'arteria brachiale.

L'ARTERIA INTEROSSEA nasce dalla parte posteriore della cubitale e precisamente a livello della tuberosità del raggio. In alcune anomalie di precoce divisione della arteria brachiale, l'interossea nasceva dalla brachiale. È sempre un tronco piuttosto grosso, che conducendosi in addietro si divide in due rami che per ragione della loro distribuzione si chiamano *l' arteria interossea anteriore* uno, *arteria interossea posteriore* l'altro.

L' arteria interossea anteriore discende verticalmente lungo la faccia anteriore del legamento interosseo, dietro il muscolo flessore profondo comune delle dita ed il lungo flessore proprio del pollice. Quando è giunta sul margine superiore del muscolo pronatore quadrato, possa fra questo muscolo ed il legamento interosseo, quindi, traversando un foro del suddetto legamento, si conduce sulla faccia posteriore della porzione inferiore dell'avambraccio, e scende sulla faccia dorsale del carpo terminando con anastomizzarsi alla arteria trasversale dorsale del carpo data dalla radiale.

In questo decorso, l'arteria interossea anteriore , somministra sulla faccia anteriore dell' avambraccio rami poco considerabili, fra i quali si trova uno costante, che, dopo nato accompagna il nervo mediano col nome di *arteria del nervo mediano*. Quest'arteria qualche volta è così pronunciata che viene fino alla palma della mano ad anastomizzarsi con l'arco arterioso palmare superficiale. Altri rami anche traversano il legamento interosseo e vengono sul dorso dell' avambraccio.

L'arteria interossea posteriore generalmente è meno voluminosa dell'anteriore. Dopo nata dal tronco comune traversa il legamento interosseo per un foro che trovasi a livello del margine inferiore del muscolo corto supinatore. Somministra subito, dopo questo passaggio, ua ramo ascendente che dicesi arteria *ricorrente radiale posteriore*, la quale sale, fra l'anconèo ed il muscolo cubitale posteriore che sono in addietro, ed il corto supinatore che è in avanti. Si situa sulla faccia posteriore del condilo esterno dell'omero e forma, sul quinto esterno della articolazione del cubito con il braccio, varie anastomosi coi rami cutanei, muscolari, e periostei della collaterale esterna della arteria brachiale.

Quando la interossea posteriore ha somministrato

la ricorrente radiale posteriore, scende fra lo strato profondo e superficiale dei muscoli della regione posteriore dell'avambraccio e si divide in una quantità di branche, che si consumano nella spessezza di quei muscoli ma più particolarmente nei muscoli dello strato superficiale.

3.° L'ARTERIA CUBITALE ANTERIORE TRASVERSA DEL CARPO, è una piccola branca trasversale che nasce dalla arteria cubitale in corrispondenza del carpo. Si conduce trasversalmente sul carpo, passando fra il tendine del cubitale anteriore e l'ulna, e dopo mandati alcuni vasellini ai muscoli interossei ed a quei della eminenza ipotenar, si anastomizza con l'arteria anteriore trasversa del carpo nata dalla radiale.

4.° L'ARTERIA TRASVERSALE DORSALE CUBITALE DEL CARPO nata dalla cubitale contorna l'apofisi stiloide dell'osso ulna e viene sul dorso del carpo, per anastomizzarsi con l'arteria trasversale dorsale radiale del carpo che proviene dalla arteria radiale.

La seconda porzione dell'arteria cubitale, pel posto, chiamata *palmare*, comincia dal lato interno dell'osso pisiforme, passa innanzi l'uncino dell'osso uncinato, e si piega infuori verso l'eminenza tenar, anastomizzandosi con l'arteria radio-palmare. Forma in questo suo procedere un arco, che dicesi *arco arterioso palmare superficiale.*

Questa porzione palmare dell'arteria cubitale è coperta in principio dal muscolo palmare cutaneo e dalla pelle, in seguito giace sotto la aponeurosi palmare coperta dalla pelle.

Quando la cubitale palmare è pervenuta a livello della linea articolare delle due serie delle ossa del carpo, prima di formare l'arco palmare superficiale, somministra un ramo arterioso chiamato *cubito-radiale palmare*, il quale si approfonda fra il corto abduttore ed il corto flessore del dito minimo, poi scorre in-

fuori fra il corto flessore e l'opponente per terminare anastomizzandosi con l'arco arterioso palmare profondo nato dalla arteria radiale. Questo ramo cubito-radiale palmare è così sviluppato qualche volta, che può considerarsi come un ramo di biforcazione dell'arteria cubitale.

L'ARCO ARTERIOSO PALMARE SUPERFICIALE, che può ben dirsi *arco palmare cubitale*, come l'arco palmare profondo potrebbe dirsi *radiale*, è posto fra l'aponeurosi palmare superficiale ed i tendini dei muscoli flessori comuni della mano, circa nel mezzo della mano, esteso dalla eminenza ipotenar al tenar, con la sua convessità volta alle dita.

Dalla concavità di quest'arco che guarda il carpo non si vedono nascere arterie collaterali; dalla sua convessità però che guarda le dita, hanno origine quattro o cinque arterie, divergenti fra loro, che diconsi *digitali*, perchè vanno a formare le arterie collaterali delle dita.

LE ARTERIE DIGITALI sono ordinariamente quattro e si specificano con nome numerico di *prima*, *seconda*, *terza* e *quarta* procedendo dal lato interno al lato esterno della palma della mano. La *prima* sul lato interno della articolazione metacarpo-falangica del quinto dito, si anastomizza con la arteria digitale nata dall'arco arterioso profondo, scorre lungo il margine interno di quel dito formando la *sua collaterale interna*. La *seconda* nell'intervallo delle articolazioni metacarpo-falangiche del quarto e del quinto dito si divide e si anastomizza con la digitale corrispondente dell'arco arterioso profondo per formare *la collaterale esterna del quinto dito e la collaterale interna dell'anulare*. La *terza* si biforca a livello delle articolazioni metacarpo-falangiche dell'annulare e del dito medio, si anastomizza con la digitale corrispondente dell'arco arterioso profondo formando *la collaterale esterna del*

dito annulare e la *interna del dito medio*. Finalmente la *quarta* a livello delle articolazioni metacarpo-falangiche del medio e dell'indice si biforca, si anastomizza con la corrispondente digitale dell'arco arterioso palmare profondo, e costituisce la *collaterale esterna del medio e la collaterale interna dell'indice*.

Ad onta di questa più comune distribuzione giova avvertire come dalla convessità dell'arcata palmare superficiale qualche volta nasce una quinta arteria che va a formare, biforcandosi, la *collaterale esterna dell' indice e la collaterale interna del pollice*. In qualche più raro caso ne nascono anche sei arterie digitali dalla convessità dell'arco palmare superficiale, e quando ciò si osserva questa sesta diramazione è l'arteria *collaterale esterna del pollice* che ordinariamente nasce dalla radiale carpense direttamente.

LE ARTERIE COLLATERALI DELLE DITA, dopo nate, scorrono sulla faccia palmare delle dita cui corrispondono, ai lati delle guaine fibrose dei tendini flessori delle dita, e somministrano molte arteriuzze dorsali e palmari, chiamate secondo la loro distribuzione. Intanto al loro giungere le due collaterali del medesimo dito sulla faccia palmare del corpo delle falangi cui corrispondono hanno un andamento particolare poichè la esterna si anastomizza con la interna e viceversa mediante alcune branche trasverse, e quando sono arrivate nel mezzo della faccia anteriore o palmare della falange ultima si anastomizzano formando un arco. Dalla convessità del quale arco nascono arteriuzze che diconsi *digitali palmari* alcune, altre *digitali dorsali*. Le prime si consumano capillari sulla pelle corrispondente; le altre dette dorsali sono destinate per la cute sottoposta alle unghie, una delle quali nelle fortunate injezioni si osserva con un corso curvilineo procedere lungo il margine aderente dell' unghia, distribuendosi alla matrice dell' unghia.

Benchè la esposta descrizione degli archi palmari, profondo o radiale, superficiale o cubitale, sia quella che ordinariamente si trova, pure qualche volta manca uno o l' altro di questi archi ed anche ambedue, provenendo le collaterali delle dita dalla radio-palmare direttamente o dal fine della cubitale.

L' esperienza ha dimostrato potersi stabilire le seguenti regole: 1° Il diametro dei due archi arteriosi sono sempre fra loro in ragione inversa. 2° Le anastomosi fra i due archi non solo sono fatte direttamente da alcune arterie, come abbiamo esposto, ma anche indirettamente in molti luoghi fra le diramazioni più secondarie degli archi arteriosi. 3° Le branche digitali dell'arco profondo che si anastomizzano con le digitali dell'arco superficiale, recisamente dove queste si biforcano, non offrono mai uguale calibro ma anche esse stanno in ragione inversa.

Ciò appartiene all' arco dell' aorta ed alle branche che ne derivano.

CAPO TERZO

Dell' aorta discendente toracica.

L'ARTERIA AORTA DISCENDENTE TORACICA costituisce, secondo la divisione stabilita più in avanti, la terza porzione dell' aorta, ed ha questo nome perchè scende nel petto.

La sua origine comincia dal fine dell'arco dell'aorta, cioè, sul lato sinistro della colonna vertebrale, precisamente a livello della quarta vertebra dorsale e finisce quando si mette fra le gambe o appendici del diaframma, dove prende il nome di *aorta discendente addominale.*

È situata lungo la parte laterale sinistra della colonna vertebrale toracica, fra le lamine del mediastino

posteriore. In questo cammino, risponde in addietro alla colonna vertebrale su cui poggia, ed a livello circa della quarta vertebra dorsale, dietro ad essa trovasi la inflessione del canale toracico quando da destra si piega a sinistra. In avanti l'aorta risponde superiormente alle arterie e vene polmonali sinistre, più sotto al pericardio che la separa dalla faccia posteriore del cuore, e finalmente inferiormente all'esofago quando dalla linea mediana si porta leggermente a sinistra per traversare il diaframma. Nel lato destro dell'aorta toracica vi è l'esofago, la vena azigos ed il condotto toracico; nel lato sinistro risponde al polmone sinistro, dal quale è separata per l'intermedio della lamina sinistra del mediastino posteriore.

L'aorta è circondata nel suo decorso da una quantità copiosa di gangli linfatici fra abbondante tessuto celluloso.

Dalla aorta toracica nascono: 1° *le arterie bronchiali*, 2° *le esofagee*, 3° *le intercostali.*

1.° **LE ARTERIE BRONCHIALI** offrono grandi anomalie sia per rapporto alla loro origine, sia al loro numero.

In luogo di venire tutte dall'aorta, nascono qualche volta la destra dalla succlavia, o dalla mammaria interna, o dalla prima intercostale, ed anche dalla seconda e dalla terza; mentre la sinistra viene più costantemente dall'aorta. Il Cruveilhier cita il caso di una arteria bronchiale sinistra nata dalla tiroidea inferiore sinistra la quale, dopo essere scesa sul lato della trachea si conduceva sulla faccia anteriore del bronchio destro per anastomizzarsi con la bronchiale destra che veniva dall'aorta, e quindi si spandeva nel bronchio sinistro.

Ordinariamente sono una destra ed una sinistra; la destra è più sviluppata della sinistra, non di rado sono, due destre, e due sinistre. Si sono trovate tre, o quattro,

e più arterie bronchiali, che nascevano a varia altezza dell'aorta, invece altre volte procedevano dall'aorta con un tronco comune.

Qualunque sia la loro origine, le arterie bronchiali, serpeggiando, arrivano ordinariamente sulla faccia posteriore del bronchio corrispondente.

La bronchiale destra nata dall'aorta per giungere al bronchio destro passa obliquamente sulla porzione inferiore della trachea. Somministra alcune diramazioni all'esofago ed alla trachea, e giunta al bronchio destro, produce delle diramazioni per le glandole bronchiali. Penetra quindi col bronchio suddetto nell'ilo del polmone, si divide accompagnandolo nelle sue diramazioni e si consuma nelle pareti del condotto aereo.

L'arteria bronchiale sinistra, dando rami all'esofago ed alla trachea giunge sulla faccia posteriore del bronchio sinistro e somministra: 1° rami alle glandole bronchiali corrispondenti, 2° altri che formano i *vasa vasorum* delle pareti dell'aorta e dell'arteria polmonale, 3° altri per le pareti della orecchietta sinistra del cuore, che formano anastomosi con le diramazioni della arteria coronaria, 4° finalmente penetra nel polmone sinistro, dove si comporta sulle diramazioni bronchiali sinistre, come la bronchiale destra sul bronchio destro.

Queste arterie sono anche indicate col nome di *Ruischiane* per essere stato Ruischio il primo a sostenere che esse servono singolarmente alla nutrizione dei polmoni, considerando, che il sangue il quale penetra nei polmoni per l'arteria polmonale è un sangue venoso e perciò non atto a nutrire.

2.° LE ARTERIE ESOFAGEE nascono dalla parte anteriore dell'aorta discendente toracica in numero incostante da tre a sette. Sono da rimarcarsi per la loro sottigliezza e per la lunghezza del loro cammino.

Nascendo dalla parte anteriore dell'aorta a varia

altezza, si distaccano ad angolo retto, poi si curvano in basso per portarsi sulla faccia anteriore dell'esofago, dove si dividono in una folla di arteriuzze, più o meno sottili, alcune ascendenti, altre discendenti più lunghe, che si distribuiscono a tutta la estensione dell'esofago, divise, ed anastomizzate. Le arterie esofagee superiori formano delle ripetute anastomosi con le diramazioni venute sull'esofago dai rami esofagei dell'arteria tiroidea inferiore e dalle bronchiali, mentre le arterie esofagee inferiori si anastomizzano con quelle, che, vedremo giungere all'esofago, dai rami della arteria diaframmatica inferiore sinistra, dalla coronaria stomatica prodotte dall'aorta discendente addominale.

Le divisioni delle arterie esofagee traversano la tunica muscolare dell'esofago, si ramificano nel tessuto cellulare sotto-mucoso, e terminano, formando una rete arteriosa assai delicata, nella densità della mucosa dell'esofago.

Spesso dalle esofagee nascono alcuni rametti assai tenui, che altre volte si sono veduti derivare dalla aorta medesima, i quali diramandosi nel mediastino posteriore ebbero il nome di *arterie mediastiniche posteriori*.

3.° LE ARTERIE INTERCOSTALI AORTICHE, dette anche *inferiori*, per distinguerle dalla arteria intercostale superiore branca della succlavia, sono chiamate anche *intercostali posteriori*, differenziandole così dalle intercostali anteriori, nate dalla mammaria interna. Generalmente sono in numero di otto, o nove, quantunque undici sieno gli spazii intercostali, poichè i due o tre spazii intercostali superiori, sono provveduti dalla arteria intercostale prima o superiore data dalla succlavia.

Nascono queste intercostali dalla parte posteriore dell'aorta discendente toracica, con varii angoli più o

meno ottusi, secondochè più o meno debbono salire per giungere allo spazio intercostale cui appartengono.

L'unica differenza valutabile fra le destre e le sinistre si è che le destre sono più lunghe delle sinistre, e ciò in riguardo della posizione dell'aorta, che trovasi a sinistra. Dopo nate, le intercostali destre si portano sulla faccia anteriore dei corpi delle vertebre corrispondenti cui danno delle arteriuzze che penetrano la sostanza ossea. Scorrono dietro l'esofago, quindi dietro il condotto toracico e la vena azigos per giungere allo spazio intercostale destro corrispondente.

Le intercostali sinistre giungono, subito dopo la loro origine, allo spazio intercostale corrispondente; però le due ultime intercostali sinistre sono ricoperte dalla vena piccola azigos.

Oltre questi rapporti speciali, che offrono le intercostali nei due lati con le parti vicine, hanno dei rapporti comuni. Infatti le intercostali, tanto destre quanto sinistre, sono situate dietro la pleura corrispondente, e dietro i gangli toracici del grande simpatico, e più, le due ultime intercostali, sia destre che sinistre, sono ricoperte dai pilastri del diaframma.

Giunte le arterie intercostali allo spazio corrispondente intercostale, ciascuna si divide in due branche, una anteriore, l'altra posteriore.

La branca posteriore dicesi dalla sua distribuzione *dorso-spinale*, è la meno sviluppata, si conduce direttamente in addietro, fra le apofisi trasverse delle vertebre, indentro del legamento trasverso-costale superiore, e si suddivide subito in due rami.

Uno di questi si dice *spinale*. Questo penetra nel forame di conjugazione corrispondente, e suddiviso in due rami con uno, distinto col nome di *osseo*, si diffonde nella sostanza ossea delle vertebre anastomizzandosi con i rami ossei vertebrali dati dalla intercostale destra, con l'altro, chiamato *midollare*, si porta sulla dura menin-

ge rachidiana, la traversa insieme coi nervi cervicali rachidiani, alle cui radici invia arteriuzze, e si anastomizza in alto con le diramazioni spinali e cervicospinali della vertebrale, della cervicale ascendente ramo della tiroidea inferiore, e della intercostale superiore nata dalla succlavia; in basso con le diramazioni delle arterie intercostali compagne, e l'ultima si anastomizza al ramo spinale della lombare.

L'altro ramo della branca dorso-spinale è chiamato *dorsale*, è più voluminoso del ramo spinale. Si conduce in addietro fra i muscoli trasversarii-spinosi e lungo dorsale, invia delle ramificazioni fra il muscolo lungo dorsale e sacro-lombare, perdendosi in quei muscoli e nella pelle.

La branca anteriore dell'arteria intercostale è più grossa della branca dorso-spinale, e dicesi *branca* propriamente *intercostale* , perchè sembra essere la continuazione del tronco che la produce.

Subito dopo nata, scorre nel mezzo dello spazio intercostale cui risponde, procedendo fra la pleura ed i muscoli intercostali interni, quindi passa fra i muscoli intercostali esterni e gli interni, ponendosi nella doccia che trovasi incavata lungo la parte interna del margine inferiore della costa superiore, e giunge insieme con la vena e col nervo corrispondente fino al terzo anteriore dello spazio intercostale che percorre. Qui divenuta l'arteria assai sottile, abbandona la doccia del margine inferiore della costa, e di nuovo si situa nel mezzo dello spazio intercostale terminando, le superiori con anastomizzarsi alle intercostali anteriori della mammaria interna; le inferiori con le arterie epigastrica, diaframmatiche, con le diramazioni delle lombari e della circonflessa iliaca.

Tutte le branche intercostali aortiche nel loro cammino somministrano numerose arterie più o meno cospicue che si distribuiscono ai muscoli intercostali,

alle coste, al tessuto sottopleurale, ai muscoli che rivestono il petto ed alla pelle, ed anche alle mammelle, anastomizzandosi spesso con le diverse diramazioni arteriose toraciche.

È da avvertire però come le intercostali inferiori, quelle cioè che trovansi negli spazii intercostali delle coste spurie, dopo aver superato l'apice delle coste cui rispondono, vanno a consumarsi nella spessezza dei muscoli grande e piccolo obliquo dell'addome.

L'arteria aorta toracica, date le arterie intercostali che abbiamo descritte, giunta alla parte inferiore del petto, passa dal petto nella cavità dell'addome, scorrendo fra le gambe del diaframma. Qualche volta prima di penetrare fra le gambe del diaframma, o invece quando vi penetra, produce due piccole arterie, una per lato, che diconsi *diaframmatiche* o *freniche superiori aortiche*, per distinguerle dalle diaframmatiche superiori nate dalla mammaria interna.

Le arterie freniche o diaframmatiche superiori si sono vedute nascere spesso dalle ultime arterie intercostali. Qualunque sia l'origine di queste arterie, quando esistono, esse si distribuiscono nella parte posteriore del diaframma ed anche nella sua parte tendinea. Sono in ragione inversa del volume delle diaframmatiche superiori prodotte dalla mammaria interna e molte volte si suppliscono fra loro.

L'aorta discendente toracica date le discorse diramazioni collaterali, e giunta vicino al diaframma si inclina leggermente da sinistra a destra per guadagnare la linea mediana, e passa insieme al condotto toracico ed alla vena azigos per un divariamento fatto dalle gambe del diaframma, che perciò dicesi *iato aortico* del diaframma, ed allora prende il nome di *aorta discendente addominale*, o *ventrale*, perchè scorre lungo la cavità dell'addome provvedendo rami alle sue pareti ed ai visceri contenuti.

CAPO QUARTO

Dell' aorta addominale

L'AORTA ADDOMINALE è costituita da tutto quel tratto di questo vaso, che dall'orificio aortico del diaframma si estende lungo la faccia anteriore della colonna vertebrale, fino a livello del corpo della quarta vertebra lombare, dove si biforca nelle arterie iliache primitive.

La direzione di quest'arteria è rettilinea nella linea mediana della colonna vertebrale lombare, sulla quale poggia, e diminuisce in calibro dall'alto in basso.

Sul lato destro del suo cammino presenta il tronco della vena cava ascendente o addominale. Anteriormente all'aorta, in alto, trovasi il pancreas trasversalmente posto, e la terza porzione del duodeno; nel resto della sua estensione l'aorta addominale in avanti risponde al margine corto o aderente del mesenterio che la incrocia, ed al peritonèo che veste la parete posteriore dell'addome nella regione lombare. Il mesenterio ed il peritonèo separano l'aorta dallo stomaco e dalle circonvoluzioni dell'intestino tenue, come lo stomaco e le circonvoluzioni dell'intestino si frappongono fra il vaso aortico e la parete addominale anteriore. Perciò spingendo il pacchetto delle circonvoluzioni intestinali in basso, verso, cioè il bacino, riesce facile il sentire col tatto l'aorta, e la sua facile compressione in quei casi, può modificare ed anche completamente interrompere il corso del sangue.

In questo tragitto l'aorta addominale produce varie branche collaterali. Molti anatomici le dividono *in parietali ed in viscerali* secondo la loro distribuzione, o sulle pareti dell'addome o nei visceri. A noi piace piuttosto dividerle a seconda della loro origine in tre classi: 1° quelle che nascono dalla parte anteriore del-

l'aorta, 2° quelle che vengono dalle parti laterali, 3° quelle che derivano dalla parte posteriore.

Alla prima classe appartengono dall'alto in basso: 1° *le freniche* o *diaframmatiche inferiori*, 2° la *celiaca*, 3° la *mesenterica superiore*, 4° la *mesenterica inferiore*.

Alla seconda spettano le arterie: 1° *capsulari medie*, 2° *le renali* o *emulgenti*, 3° *le spermatiche*.

In fine alla terza si rifferiscono: 1° le *arterie lombari*, 2° la *sacra media anteriore*.

1° LE ARTERIE FRENICHE, *o diaframmatiche inferiori*, *arterie sottodiaframmatiche* di alcuni, sono così chiamate per distinguerle dalle diaframmatiche o freniche superiori, o sopradiaframmatiche, che nascono dalla mammaria interna. Generalmente nascono in numero di due dalla parte anteriore dell' aorta e si dicono una destra l'altra sinistra, qualche volta provengono dall'aorta con un tronco comune che quindi si divide in ramo destro e sinistro. Non è anomalìa rara il vederle nascere dalla arteria celiaca. Lo Soemmering dice di averle vedute nascere dalla coronaria stomatica, altri asseriscono di averne osservata una nascere dalla renale, l'altra dall'aorta, e perfino dalla prima arteria lombare. In luogo di due si sono trovate tre, ed anche quattro.

Ciascuna delle due arterie diaframmatiche inferiori, dopo nata dalla parte anteriore dell'aorta un poco sotto dell'arco aponeurotico del diaframma, si conduce in alto ed infuori, passando avanti al pilastro del diaframma cui corrisponde. Dando in questo corso qualche diramazione di poco conto, ne somministra però una più rilevante la quale, perchè va alla porzione superiore della capsula surenale, dicesi *arteria capsulare o soprarenale superiore*. Dopo ciò le arterie freniche inferiori si dividono in due branche una esterna l'altra interna.

La branca esterna è la più grossa un poco fles-

suosa percorre obliquamente infuori fra il peritonèo ed il diaframma, e si divide in un gran numero di rami che si spandano nella faccia inferiore del diaframma, giungendo fino agli attacchi di questo muscolo, dove si vedono formarsi delle anastomosi con le arterie intercostali aortiche e con le diaframmatiche superiori nate dalla mammaria interna. Non è raro osservare che l' arteria diaframmatica inferiore destra con questo ramo esterno somministri qualche rametto nella densità cellulosa che forma il legamento coronario impropriamente chiamato del fegato.

La branca interna dell'arteria frenica inferiore si conduce direttamente in avanti, e somministrando arteriuzze si anastomizza con i rami della branca interna del lato opposto all' intorno dell' orificio esofagèo del diaframma, dietro l' aponeurosi centrale del diaframma. Ed è quì che dalla diaframmatica inferiore sinistra passa un rametto che sale sull'esofago onde anastomizzarsi con le arterie esofagee somministrate dall'aorta e dalla coronaria stomatica.

Alcuni anatomici asseriscono di aver notate delle arteriuzze, nate dalla branca interna delle due diaframmatiche inferiori, discendere e gittarsi sullo stomaco e perfino sul pancreas.

2° **L'ARTERIA CELIACA** che Chaussier chiama *arteria opisto–gastrica* dal greco οπισθες *di dietro* γαστηρ *stomaco*, è uno dei più grossi tronchi addominali dell'aorta, derivando da esso, arterie per lo stomaco, pel fegato, per la milza, pel pancreas, e pel grande omento.

Nasce quest'arteria dalla parte anteriore dell'aorta immediatamente sotto le diaframmatiche inferiori, formando un angolo retto con l'aorta. Con un corso orizzontale si conduce in avanti per circa cinque linee, e si divide, *ad modum tridentis*, in tre branche di ineguale volume, una media chiamata la *coronaria stomatica*, una destra che è *la epatica*, la terza sinistra

detta *l'arteria splenica*. L'assieme di queste tre branche dicesi *trepiede celiaco*, o *tripode di Haller*.

Nel suo corto cammino l'arteria celiaca ha dei rapporti importanti, poichè essa è situata dietro alla piccola curva, o arco superiore dello stomaco, anzi meglio diremo, dietro il piccolo omento o omento gastro-epatico. Al suo lato sinistro avvi il cardias, in basso esiste il margine superiore del pancreas sul quale la celiaca poggia, in alto risponde alla parte sinistra del lobulo dello Spigelio. Finalmente quest'arteria è tutta circondata dal plesso nervoso chiamato celiaco, il quale la cuopre in tutta la sua estensione.

1° L'ARTERIA CORONARIA STOMATICA, o *gastrica superiore* di alcuni, è la più piccola delle trè branche che nascono dalla celiaca. Dopo nata, leggermente si dirige a sinistra ed in alto, per giungere alla estremità cardiaca dello stomaco. Di là si ricurva verso destra seguendo la curvatura del piccolo arco dello stomaco, e finisce sul piloro anastomizzandosi con l'arteria pilorica che è un ramo della epatica.

Nel suo corso quest'arteria somministra rami *esofagei, cardiaci* e *gastrici*.

1° *Le arterie esofagee* sono piccole arterie che in vario numero vengono dalla coronaria stomatica. Poco dopo la loro origine immediatamente ascendono, passando per l'orificio esofagèo del diaframma, sull'esofago e vi si distribuiscono anastomizzandosi con le esofagèe aortiche.

2° Le *arterie cardiache* comunemente chiamate, e che per distinguerle da quelle che con questo nome abbiamo vedute nascere dall' aorta ascendente e distribuirsi al cuore, amo chiamarle *cardio-ventricolari* per la distribuzione, nascono dalla aorta toracica dopo le esofagèe. Dopo la loro origine vanno a disporsi intorno al cardias dello stomaco formando un cerchio vascolare, il quale manda diramazioni tanto a questa

regione, quanto altre che trasversalmente vanno alla grossa tuberosità dello stomaco formando delle anastomosi coi vasi brevi nati dalla arteria splenica.

3° Le *arterie gastriche* sono arterie, di vario numero e calibro, che successivamente nascono dai lati della coronaria stomatica quando scorre lungo il piccolo arco dello stomaco. Si possono dividere in anteriori ed in posteriori a seconda della faccia anteriore o posteriore dello stomaco sulla quale vânno a consumarsi. Spesso i rami delle arterie gastriche si anastomizzano con le diramazioni che nascono dalla curva arcuata delle arterie gastro-epiploiche, destra e sinistra, che scorrono lungo il grande arco dello stomaco. Alcuni hanno chiamato *gastriche superiori* o *discendenti* queste arterie della coronaria stomatica, e *gastriche inferiori* o *ascendenti*, quelle che provengono dalle gastro-epiploiche.

Spesso dalla coronaria stomatica, giunta alla estremità pilorica dello stomaco prima di anastomizzarsi con l'arteria pilorica, nasce un ramo che va al fegato e che dicesi *arteria piccola epatica*, e da ciò crede dipendere il nome di arteria *gastro-epatica*, col quale alcuni anatomici indicano l'arteria coronaria stomatica. Così non è raro, che, dalla coronaria stomatica, nasca per anomalìa la diaframmatica inferiore sinistra.

2° L'ARTERIA EPATICA è una arteria più pronunciata della coronaria stomatica, che nasce dal lato destro del tronco celiaco. Dopo originata, si conduce a destra trasversalmente descrivendo come una curva con la concavità superiore, che è in rapporto col lobulo dello Spigelio. Giunta in prossimità del piloro, questa arteria cambia direzione salendo, e direttamente giunge al solco trasverso del fegato dove si biforca nelle sue due arterie terminali.

In questo ascendere dell'arteria epatica essa resta contenuta fra le lamine del piccolo omento, o gastro-

epatico, e trovasi situata all'innanzi dell'iato del Wislovio e dietro al canale coledoco ed alla vena porta.

Quantunque ordinariamente siavi una sola arteria epatica, la storia delle anomalie vascolari registra due epatiche, una che nasceva dalla coronaria stomatica e l'altra dalla mesenterica superiore. Più di raro si trovano tre arterie epatiche, delle quali una nasceva dalla coronaria stomatica, la seconda dalla celìaca, la terza dalla mesenterica superiore.

Le arterie collaterali che nascono dalla arteria epatica sono due cioè: 1° *la pilorica*, 2° la *gastro-epiploica destra.*

L'arteria pilorica è una arteria sottile, che nasce dall' arteria epatica giunta vicino al piloro. Subito si dirige, dopo nata, indentro guadagnando il piloro e la concavità dell'arco piccolo dello stomaco, dove si anastomizza con la coronaria stomatica.

Lungo il suo procedere quest'arteria, somministra rami arteriosi alcuni anteriori, altri posteriori, i quali si distribuiscono alla estremita destra dello stomaco, alla prima porzione del duodeno, al piloro e singolarmente sulle faccie dello stomaco nella porzione destra. Tutti questi rami formano anastomosi con le diramazioni della gastro-epiploica destra.

Fra le anomalie della pilorica è duopo notare, come, qualche volta, cessa sul piloro, senza anastomizzarsi con la coronaria stomatica, ed alcuni la chiamano l'*arteria gastrica piccola destra.*

L' arteria gastro-epiploica destra, è una arteria rispettabile pel suo volume e per la sua lunghezza, nasce dalla arteria epatica a destra ed un poco sotto al luogo dove è originata l'arteria pilorica. Scende verticalmente dietro la prima porzione del duodeno, e giunta sotto il duodeno, cambia direzione procedendo da destra a sinistra lungo il grande arco dello stomaco dove si anastomizza, pressochè nel mezzo, con l'arteria

gastro-epiploica sinistra che viene dall'arteria splenica. In questa ultima porzione l'arteria scorre fra le due lamine discendenti del grande omento.

In questo decorso l'arteria gastro-epiploica destra somministra varie arterie collaterali: alcune delle quali nascono dalla sua porzione verticale ed altre dalla sua porzione orizzontale.

La gastro-epiploica nella sua prima porzione, o verticale, somministra molte arteriuzze, che si distribuiscono al piloro, e che si possono dire *piloriche inferiori*, onde distinguerle dalla arteria pilorica data dalla arteria epatica; quindi somministra una arteria che si può chiamare *pancreatico-duodenale*, perchè si consuma nel duodeno, e nella testa del pancreas formando le arterie pancreatiche destre di alcuui, dove si anastomizza coi rami che invia l'arteria mesenterica superiore.

Nella porzione orizzontale lungo il grande arco dello stomaco la gastro-epiploica destra somministra un numero di arterie indeterminate, per il loro numero ed incostanti anche per il loro diametro, che si possono dividere per la loro direzione *in ascendenti* ed *in discendenti*.

Le arterie ascendenti sono le *arterie gastriche* che suddivise in anteriori e posteriori salgono sulle faccie, anteriore e posteriore, dello stomaco, e si anastomizzano coi rametti gastrici discendenti o superiori dell'arteria coronaria stomatica.

Le arterie discendenti della gastro-epiploica destra, sono chiamate *le arterie epiploiche o omentali*. Queste assai sottili e lunghe, si conducono dall'alto in basso, parallele fra loro, nella spessezza delle due lamine peritoneali discendenti del grande omento fino al margine inferiore. Quindi ripiegandosi, nella spessezza delle due lamine peritoneali ascendenti del medesimo omento grande, giungono con queste al colon tra-

sverso, dove, distribuendosi si anastomizzano con le arterie coliche.

L'arteria epatica ordinariamente, dopo somministrate queste due arterie, giunge alla fossa trasversa del fegato, e divisa in due branche, destra e sinistra, penetra con esse nel solco trasverso.

La branca destra si spande nel lobo epatico destro, la sinistra nel lobo epatico sinistro. Si associano penetrando nella sostanza epatica alle branche della vena porta e del canale epatico, stando con esse racchiuse nelle guaine fibrose fatte dalla capsula del Glisson, e seguendo rigorosamente la divisione di quei elementi epatici concorrono alla fabbrica del fegato.

La branca terminale destra dell' arteria epatica, però, prima di penetrare nel solco della vena delle porte, ordinariamente somministra una piccola arteria che per la sua destinazione dicesi *arteria cistica*. Questa qualche volta nasce direttamente dall'arteria epatica prima della sua biforcazione ed allora fra le collaterali della epatica si annovera.

L' arteria cistica qualunque sia la sua origine, si conduce obliquamente in basso ed in avanti, dietro il canale epatico, quasi fino al collo della cistifellea, dove si divide in due rami. Uno superiore, che, si situa fra il fegato e la faccia superiore della cistifellea, distribuendosi al fegato ed alla vescichetta biliare: l'altro inferiore che descrivendo delle flessuosità, scorre fra la tunica peritoneale e la membrana propria della cistifellea, si ramifica nelle pareti della porzione inferiore del ricettacolo della bile dividendosi in rami più e più sottili.

3° L'ARTERIA SPLENICA, o *lienale*, è il ramo arterioso più considerevole del tripode d' Haller. Dopo la sua origine si dirige a sinistra, situandosi in una specie di solco che presenta il margine superiore del pancreas, e descrivendo delle flessuosità più o meno no-

tevoli, arriva all'ilo della milza, dove si divide in varie branche terminali, che penetrano isolatamente nella milza.

Quest'arteria in avanti risponde alla faccia posteriore dello stomaco, e vicino alla milza è contenuta fra le due lamine dell'omento gastro-splenico che alcuni dicono legamento gastro-splenico.

L' arteria splenica nel suo cammino somministra: 1° *le pancreatiche*, 2° la *gastro-epiploica sinistra*, 3° i *vasi corti* o *brevi*.

Le pancreatiche, sono incostanti nel numero, sempre però voluminose in confronto al volume del viscere cui appartengono. Dopo la loro origine dalla arteria splenica, scendono verticalmente nella spessezza del pancreas, dove, distribuendosi si anastomizzano con i rami dati dalla gastro-epiploica destra e dalla mesenterica superiore al pancreas. Alcuni giustamente chiamano *arterie pancreatiche sinistre* quelle che nascono dalla splenica, onde distinguerle dalle pancreatiche nate dalla epatica chiamate *pancreatiche destre* e dalle pancreatiche originate dalla mesenterica superiore che dicono *pancreatiche medie*.

La gastro-epiploica sinistra, varia di volume stando sempre in ragione inversa del volume della gastro-epiploica destra. Nasce quasi sempre dalla splenica giunta in vicinanza all'ilo della milza, qualche volta è una delle branche terminali dell'arteria splenica. Si dirige verticalmente in basso, dietro la grossa tuberosità dello stomaco, e giunge all'arco grande dello stomaco, che contorna da sinistra a destra, per anastomizzarsi circa nel mezzo con la gastro-epiploica destra, prodotta dall'epatica.

In questo suo cammino lungo l'arco convesso dello stomaco sta contenuta fra le lamine dell' omento grande, e somministra delle arteriuzze *ascendenti* dette *gastriche*, le quali si conducono o sulle faccie ante-

riore e posteriore dello stomaco, come le gastriche ascendenti dell'arteria gastro-epiploica destra. Così produce delle arteriuzze *discendenti* o *epiploiche*, che si comportano nel grande epiploon, come le arterie epiploiche della gastro-epiploica destra.

Spesso nel tragitto lungo il grande epiploon le arterie di un lato si uniscono con quelle dell'altro, e producono altri ramoscelli in comune, che sono stati chiamati *arterie epiploiche medie*.

I *vasi corti*, o *vasi brevi*, *vasa breviora* degli antichi, sono incostanti nel loro numero, provengono generalmente dalle branche terminali dell'arteria splenica prima che penetrino nella milza; qualche volta nascono dalla arteria splenica prima che essa si divida nelle branche terminali. Dopo nati si conducono con un giro retrogrado dalla regione lienale alla tuberosità grossa dello stomaco, e dividendosi e suddividendosi giungono con le loro ramificazione fino al cardias, dove si anastomizzano con i rami cardiaci della coronaria stomatica.

L'arteria splenica, dopo ciò, divisa in due, trè, ed anche più branche, penetra nella sostanza della milza, dove si divide, come abbiamo esposto, nel trattare della struttura della milza.

Dalla esposta descrizione delle arterie nate dal tronco celiaco, si vede come lo stomaco sia circondato da un cerchio a modo di corona non interrotta, formato dalle due arterie gastro-epiploiche in basso, dalla coronaria stomatica in alto la quale a sinistra, col mezzo dei vasi brevi, è unita all'arteria splenica, a destra, col mezzo dell'arteria pilorica, all'arteria epatica. Ed è da questo cerchio, che nascono le varie arterie, che formano con le loro anastomosi sulle pareti dello stomaco una specie di rete arteriosa.

3.° L'ARTERIA MESENTERICA SUPERIORE, o *meseraica grande*, è una delle più grosse arterie che

nascono dalla parte anteriore dell' aorta addominale. Provvede il sangue arterioso alle intestina tenui, ed alla porzione del crasso che sta naturalmente posta a destra.

Nasce dall' aorta un poco sotto il tronco celiaco, e qualche volta si è veduta venire dal tronco celiaco medesimo. Scende dietro il pancreas, quindi passa fra il pancreas e la terza porzione del duodeno, sulla quale scorre verticalmente, segnando il fine del duodeno ed il cominciamento dell'intestino gracile. Da qui penetra fra le lamine del mesenterio, e lungo il margine aderente del mesenterio procedendo, descrive una piccola curva che offre la convessità a sinistra la concavità a destra, dirigendosi così, come il mesenterio, da sinistra a destra. Nel suo procedere si va sempre assotigliando in modo, che arrivata vicino alla fossa iliaca destra, è così tenue, che svanisce nella densità delle parti che occupa.

Le arterie collaterali della mesenterica superiore si possono dividere: 1° in quelle che somministra prima di penetrare fra le lamine del mesenterio, 2° in quelle che produce nel suo cammino lungo il margine aderente del mesenterio.

Nella sua prima porzione, dalla origine, cioè, fino al suo entrare nel mesenterio, l' arteria mesenterica superiore, quando è posta dietro il pancreas, produce varie arterie, che possono chiamarsi *pancreatiche medie*, le quali si distribuiscono nel pancreas, formando delle anastomosi con le pancreatiche destre prodotte dalla arteria pilorica e con le pancreatiche sinistre nate dalla splenica.

Quando, per anomalia, l'arteria epatica in luogo di nascere dal tronco della celiaca, sia originata dalla mesenteria superiore, è prodotta nella porzione della mesenterica superiore che scorre dietro il pancreas, perciò fuori del mesenterio.

Più numerose e più importanti sono le arterie collaterali, che somministra l'arteria mesenterica superiore nel suo procedere fra le lamine del mesenterio. Queste si possono ridurre a due classi: 1° *quelle che nascono dalla convessità della arteria mesenterica superiore*, che si possono anche dire *sinistre*, 2° *quelle che nascono dalla sua concavità*, o *destre*.

Le arterie che provengono dalla sua convessità, cioè le *sinistre*, sono incostanti nel numero, e se ne contano da quindici a venti principali. Procedono, fra loro parallele nella spessezza del mesenterio, con un calibro differente: le superiori sono più grosse delle medie, e queste superano in volume le inferiori.

Queste arterie potrebbero dirsi *jejuno-iliache*, o *arterie dell'intestino gracile*, poichè, dopo un tragitto di circa due o tre pollici, ciascuna si biforca, e queste divisioni, allontanandosi fra loro, si incurvano in senso inverso per anastomizzarsi con le corrispondenti dell'arterie vicine, di modochè viene a formarsi un arco arterioso fra le lamine del mesenterio. Dalla convessità di questo arco nascono delle altre arterie, che, a loro volta, biforcandosi ed anastomizzandosi nella stessa maniera con le vicine, formano degli archi chiamati secondarii. Si è poi dalla convessità di questi archi secondarii, che nascono delle branche arteriose assai più numerose e più tenui, parimenti scorrenti fra le lamine del mesenterio, le quali, col medesimo meccanismo delle precedenti, vanno a formare una terza serie di arcate arteriose, le quali stanno assai vicine all'intestino gracile. Però è necessario notare che mentre tre sole arcate anastomotiche si osservano in vicinanza del principio dell'intestino gracile e del suo termine; a livello della medietà della sua lunghezza, col medesimo artificio, si trova una quarta arcata, e qualche volta, anche, una quinta.

Dalle divisioni di quelle arteriuzze e dalle succes-

sive anastomosi, si osserva formarsi una rete arteriosa costituita come da tante areole, differenti per forma e grandezza, contenute nelle lamine del mesenterio, dalle quali nascono arteriuzze, più o meno capillari, pel mesenterio e pei gangli linfatici meseraici distribuite. Oltre a queste ramificazioni però dalla convessità delle ultime arcate arteriose, nascono altre arterie capillari, delle quali alcune in avanti, altre in addietro scorrono sulla circonferenza dell'intestino gracile. Ciascuna di queste arteriuzze, circondando, a modo di una lunga serie di anelli, l'intestino gracile, si divide in ramificazioni che per la loro posizione si dicono alcune *superficiali* ed altre *profonde*.

Le ramificazioni *superficiali*, o *sottoperitoneali*, scorrono sotto la tunica peritoneale e formano, anastomizzandosi fra loro, un reticolo superficiale all' intestino fra la tunica peritoneale e la muscolare.

Le profonde traversano successivamente la tunica muscolare e la fibrosa dell'intestino, vanno a formare un intricatissimo reticolo nella densità della mucosa dell' intestino gracile con le loro molteplici anastomosi, e con le fortunate injezioni si vedono diffuse nella densità delle valvole conniventi, e delle villosità intestinali.

Dalla concavità della curva che descrive l'arteria mesenterica superiore, cioè dalla sua parte destra nascono le arterie che si conducono alla porzione destra dell'intestino crasso. Si distinguono col nome di *arterie coliche destre*. Generalmente sono tre di numero, e si specificano, per la loro posizione e distribuzione, chiamandole: 1° *arteria colica superiore destra*, 2° *colica media destra*, 3° *colica inferiore destra*.

L' arteria colica superiore destra, nasce dalla mesenterica superiore appena penetrata nel mesenterio. Passa dal mesenterio fra le lamine del mesocolon lombare destro vicino al luogo dove il mesocolon lom-

bare destro continua col mesocolon trasverso e si divide in due branche una destra, l'altra sinistra.

La destra, o discendente, si curva trasversalmente a destra, seguendo la piegatura epatica del colon, e finisce anastomizzandosi con la branca ascendente dell'arteria colica media destra nell'alto del colon lombare destro.

La branca sinistra o ascendente, si curva trasversalmente a sinistra seguendo l'arco del colone penetra fra le lamine del mesocolon trasverso per finire anastomizzandosi con la branca destra della arteria colica superiore sinistra, nata dalla mesenterica inferiore.

L'arteria colica media destra, nasce ordinariamente dalla mesenterica superiore al di sotto della colica superiore destra; qualche volta però nasce dalla colica superiore destra, ed allora dalla concavità della mesenterica superiore nascono due sole coliche destre, la superiore, cioè, e la inferiore.

Dopo nata quest' arteria, si conduce obliquamente in avanti ed a destra, penetra fra le lamine del mesocolon lombare destro, e giunta in prossimità del colon lombare destro, si biforca in una branca ascendente ed in una discendente.

La branca ascendente, salendo, incontra la branca destra o discendente della arteria colica superiore destra, e vi si anastomizza.

La branca discendente va ad incontrare la branca ascendente della arteria colica inferiore destra.

L' arteria colica destra inferiore, che alcuni chiamano *arteria ileo–colica*, ed anche *arteria cecale*, nasce dalla mesenterica superiore assai vicino alla precedente, che sorpassa ordinariamente in volume. Discende obliquamente a destra, fra le lamine del mesocolon lombare destro, e giunta vicino all' intestino ceco, si divide in due branche ascendente, cioè, e discendente.

La branca ascendente o superiore, si curva in alto

nella porzione corrispondente del mesocolon lombare destro e si anastomizza con la branca inferiore della arteria colica destra media.

La branca discendente o inferiore, discende verso il termine del mesenterio, e si anastomizza col fine della arteria mesenterica superiore medesima, divenuta eccessivamente sottile.

Da queste arcate anastomotiche fatte dalle descritte arterie, nascono delle arteriuzze, più o meno sottili, che vanno alla porzione destra dell'arco del colon, al colon lombare destro ed all'intestino ceco, le quali conduconsi sulla circonferenza di queste intestine, formando due reticoli, superficiale e profondo, come le arteriuzze jejuno-iliache per l'intestino gracile.

Dal ramo inferiore o discendente però della arteria colica destra inferiore quando va per terminare nella mesenterica superiore nascono altre due arteriuzze. Una che va a penetrare nella densità della valvola ileo-cecale, l'altra nell'appendice vermiforme del ceco da chè forse l'arteria colica inferiore destra ricevette il nome di arteria ileo-cecale, o cecale.

In quei luoghi, dove le menzionate arcate delle arterie coliche distano dall'intestino; per esempio, a livello dell'angolo di biforcazione arteriosa, o là dove, le intestina formano un angolo, sia dove l'ileo s'innesta nel ceco, sia dove il colon lombare destro si piega per continuare col colon trasverso ec., si vedono spesso delle arcate arteriose, successivamente più piccole, occupare quell'intervallo angoloso.

Nel descrivere l'arteria mesenterica superiore è necessario avvertire, come nei primi tempi della vita embrionaria, essa somministri una arteria particolare, la quale dopo nata, esce dall'addome per l'ombelico, col nome di *arteria onfalo-mesenterica*.

Questa, uscita dall'ombelico, percorre tutta la lunghezza del funicolo ombelicale, per diramarsi sulla

vescicola ombelicale, che è un organo temporario della vita embrionaria, come noteremo, trattando la embriologia. Ordinariamente quest'arteria sparisce insieme con la vescicola ombelicale verso il fine del secondo mese della vita intrauterina, ma qualche volta si mantiene più a lungo e si incontra ancora raramente al tempo della nascita.

4.° **L'ARTERIA MESENTERICA INFERIORE**, o *arteria meseraica inferiore*, nasce dalla parte anteriore ed un poco a sinistra dell'aorta addominale, circa un pollice e mezzo prima che l'aorta si biforchi. È meno voluminosa della mesenterica superiore. Dopo nata scorre un poco addossata all'aorta quindi si conduce obliquamente in basso ed a sinistra, passando innanzi all'arteria iliaca primitiva sinistra, coperta dalle lamine del mesocolon iliaco. Giunta l'arteria mesenterica allo stretto superiore del bacino, penetra fra le lamine del mesoretto, dove si prolunga, dividendosi in due branche terminali.

In questo cammino l'arteria mesenterica inferiore dalla sua parte destra non somministra alcuna diramazione collaterale, ma dalla sinistra, produce generalmente tre arterie, che si conoscono col nome di *arterie coliche sinistre*, distinte in *superiore*, *media ed inferiore.*

La colica superiore sinistra è la più grossa, nasce circa un pollice sotto l'origine della mesenterica inferiore e si conduce trasversalmente a sinistra fino in vicinanza del colon lombare sinistro, o colon discendente, dove si divide in due branche una superiore, l'altra inferiore.

La branca superiore sale lungo il margine concavo del colon discendente fino alla estremità sinistra del colon trasverso, e si anastomizza con la branca sinistra dell'arteria colica destra superiore.

La branca inferiore scende verso la porzione sig-

moidea del colon, e si anastomizza con la branca superiore dell' arteria colica media sinistra.

L'arteria colica media sinistra, che qualche volta manca e in qualche raro caso è multipla, deriva dalla parte sinistra della mesenterica inferiore. Si conduce subito verso l'estremità superiore del mesocolon iliaco e si divide in due branche, chiamate l'una superiore l'altra inferiore.

La branca superiore, o ascendente, sale verso la estremità inferiore del colon lombare sinistro e si anastomizza colla branca inferiore dell'arteria colica superiore sinistra.

La branca inferiore accompagna la porzione sigmoidea del colon e si anastomizza con la branca superiore dell' arteria colica inferiore sinistra.

L'arteria colica inferiore sinistra è la più piccola. Dopo staccata dal tronco della mesenterica inferiore si conduce verso il mezzo della concavità della porzione sigmoidea del colon ed ancor essa si divide in due branche chiamate pel posto superiore, ed inferiore.

La branca superiore si anastomizza con la branca inferiore dell' arteria colica media sinistra.

La branca inferiore va ad anastomizzarsi con un piccolo ramo somministrato dalla mesenterica inferiore.

Le arterie coliche sinistre fatte queste anastomosi, comportandosi come quelle nate dalle arterie coliche destre date dalla mesenterica superiore, formano delle areole arteriose, non così numerose però, da dove vanno delle arteriuzze alla porzione sinistra del colon trasverso, al colon lombare sinistro, ed alla porzione sigmoidea di questo intestino.

L'arteria mesenterica inferiore dopo aver date queste arterie collaterali, giunta fra le lamine del mesoretto, si divide, ora in due, ora in tre branche, che, abbracciando le regioni posteriore e laterali dell' intestino retto, e distribuendosi nella densità delle sue

pareti, mercè varie anastomosi nello stesso modo che le altre arterie intestinali, hanno il nome di *arterie emorroidarie superiori*. Giunte in vicinanza dello sfintere queste arterie si anastomizzano coi rami delle arterie emorroidarie medie nate dalla ipogastrica, e con le emorroidali inferiori prodotte dalla arteria pudenda interna.

Le arterie che nascono dalle parti laterali dell'aorta addominale sono: 1° le *capsulari medie*, 2° *le renali*, 3° *le spermatiche*.

1.° LE ARTERIE CAPSULARI MEDIE, così chiamate per distinguerle dalle capsulari superiori nate dalle diaframmatiche superiori e dalle capsulari inferiori prodotte dalle arterie renali, in proporzione della parte cui sono destinate, sono piuttosto voluminose. Nascono dai lati dell'aorta addominale al di sopra delle arterie renali. Per anomalia si sono vedute nascere dal tronco dell'arteria celiaca. Ora sono due, una destra l'altra sinistra, ora sono due e tre per lato.

Dopo la loro origine si conducono trasversalmente infuori somministrando alcune arteriuzze ai pilastri del diaframma, al tessuto cellulo-adiposo vicino. Giunte in corrispondenza della capsula surenale corrispondente si dividono in varii rami, anteriori e posteriori, i quali scorrendo sulla superficie della capsula penetrano nel tessuto distribuendosi ed anastomizzandosi con le capsulari superiori ed inferiori.

2.° LE ARTERIE RENALI, o *emulgenti*, sono due cospicue arterie, destra e sinistra, che nascono dai lati dell'aorta addominale un poco sopra il livello dell'origine della arteria mesenterica inferiore. Generalmente l'origine della arteria renale sinistra nasce poco più superiormente della destra, e ciò vogliono molti dipendere dalla posizione più in basso del rene destro cagionata dal volume maggiore del fegato che non della milza la quale risponde sopra al rene sinistro.

Ambedue, dopo nate, si conducono trasversalmente infuori, formando un angolo retto col tronco da dove derivano, e giungono all'ilo dei reni ove si dividono in quattro o cinque branche terminali.

I rapporti di queste arterie si possono dividere in comuni ad ambedue, ed in proprii che spettano o alla destra o alla sinistra.

I comuni sono: che ambedue circondate da una maggior o minor copia di grasso riposano sui corpi delle vertebre corrispondenti lombari, e sono ricoperte dal peritonèo e dalle vene renali corrispondenti.

I rapporti proprii si riducono, alla presenza del tronco della vena cava ascendente che passa innanzi l'arteria emulgente destra. Geoffroy de Saint Hiliaire cita un caso di anomalia, dove la vena cava passava dietro la arteria renale destra.

In questo cammino, prima di dividersi nelle sue branche terminali, la renale manda uno o più piccoli ramoscelli ascendenti, conosciuti col nome di *arterie capsulari inferiori*, le quali salgono sulla capsula sovrarenale, e vi si comportano, come le capsulari medie, con le quali si anastomizzano. In seguito, somministra qualche altra arteriuzza, dette *le arterie adipose*, le quali si distribuiscono nella atmosfèra adiposa dei reni, ed anche sulla membrana fibrosa che circonda il rene.

Qualche volta dalla renale destra nasce la spermatica destra.

Date queste diramazioni l'arteria renale, divisa in tre o quattro branche, che divergono fra loro, penetra nell'ilo dei reni, situandosi fra la vena renale che è in avanti e la pelvi renale che è in addietro. Le branche così penetrate dividendosi e suddividendosi, formano una specie di reticolo fra la sostanza tubulosa e corticale dei reni, dal quale nascono piccole diramazioni per la sostanza midollare ed altre numerosissi-

me che vanno alla sostanza corticale formando quel tessuto renale.

Queste arterie presentano spesso delle anomalìe sia per la loro origine, sia pel loro numero, sia per la loro direzione, sia, infine, per la loro divisione, e queste anomalie sono dipendenti dalle anomalie che possono presentare i reni per la loro situazione. Infatti si sono vedute nascere dai lati dell'aorta presso il suo fine quando i reni erano posti nella regione inferiore, si sono vedute nascere dalle iliache primitive ed anche dall'arteria ipogastrica se i reni erano posti o nelle fosse iliache o nella escavazione del bacino. Mekel ha vedute nascere le due renali da un tronco comune originato dalla parte anteriore dell'aorta.

Ordinariamente sono due, pure si offrono casi di arterie doppie e triple per ogni lato, qualche volta nascono tutte da un lato. Non è rarissimo il vedere infine le arterie renali dividersi in molte branche, poco dopo la loro origine.

3° LE ARTERIE SPERMATICHE sono due arterie, destra e sinistra, le quali nell'uomo vanno a distribuirsi ai testicoli, nelle donne alle ovaia perciò i recenti le chiamano *arterie testicolari* nell'uomo, *ovariche* nelle donne. Si nota spesso l'arteria spermatica destra nascere dalla arteria renale destra, qualche volta ambedue le spermatiche sono originate dalla renale corrispondente, e quando anche ambedue provengono dall'aorta è ben raro che le loro origini sieno al medesimo livello.

Qualunque però sia il punto della loro origine queste arterie si conducono subito in basso verticalmente ai lati della colonna vertebrale lombare, dietro il peritonèo, innanzi lo psoas e l'uretere corrispondente che incrociano sotto un angolo acutissimo. La spermatica destra decorre generalmente avanti la vena cava addominale e qualche volta vi passa dietro, mentre la sper-

matica sinistra si pone dietro la porzione sigmoidea del colon.

In questa discesa le arterie spermatiche somministrano alcune piccole arterie ai gangli linfatici lombari, al tessuto adiposo vicino, ed alle pareti dell'uretere.

Giunte sui lati del bacino, a livello dello stretto superiore, si situano lungo il lato interno del muscolo psoas ed innanzi la arteria iliaca esterna, e prosieguono il loro cammino nell'uomo verso il testicolo, nelle donne sulle ovaja.

Per giungere al testicolo le arterie spermatiche, o testicolari, nell'uomo continuano a discendere ed arrivano all'orificio interno o addominale del canale inguinale. Penetrano per quell' orificio e percorrono tutta la lunghezza del canale, dove insieme col vaso deferente e con la vena spermatica concorrono a formare il funicolo spermatico, somministrano piccole arterie al cremastere ed al canale spermatico deferente. Escono quindi per l'orificio cutaneo esterno del canale inguinale e discendono nello scroto, e dopo un camino più o meno corto si dividono in due branche una chiamata *arteria dell'epididimo*, perchè per la testa dell' epididimo penetrando vi si spande; l'altra *testicolare* perchè penetra direttamente pel margine superiore nel testicolo, concorrendo alla formazione del suo parenchima.

Nelle donne l' arteria spermatica, che più esattamente dicesi *ovarica*, è più corta che non nell'uomo. Si prolunga nel bacino, fra le due lamine peritoneali che formano i legamenti larghi dell' utero, si piega un poco indietro per arrivare al margine superiore dell'ovario, e ciascuna si divide in più rami. Alcuni destinati per l'ovario ed il suo legamento; altri per la tromba fallopiana e per il legamento rotondo uterino; altri infine, che sono i più grossi, si consumano sui lati dell'utero anastomizzandosi con le arterie uterine date dalla ipogastrica. Per questa distribuzione

finale delle arterie spermatiche nelle donne alcuni hanno proposto chiamarle *utero–ovariche* anziche ovariche semplicemente.

Queste arterie tanto nell'uomo che nella donna offrono delle vistose flessuosità nel loro decorso, e specialmente a livello dello stretto superiore del bacino, in basso rappresentano spesso come un canale spirale.

Le arterie che provengono dalla parte posteriore dell' aorta addominale sono: 1° *Le arterie lombari* , 2° *L'arteria sacra media.*

1° LE ARTERIE LOMBARI sono incostanti pel numero, ordinariamente sono quattro per lato, altre volte però più, altre volte meno. Ciò dipende dallo sviluppo maggiore o minore dell'arteria ileo-lombare, che si conduce con le arterie lombari presso a poco come l'arteria intercostale superiore in riguardo alle intercostali aortiche con le quali le arterie lombari hanno varii punti di analogìa, per la origine , per il loro procedere, e per la loro distribuzione.

Vi è da notare un altra anomalìa per riguardo alla origine delle arterie lombari, cioè, che qualche volta due, ed anche tre nascono con un tronco comune dalla aorta.

Nascono le arterie lombari dalla parte posteriore dell'aorta, e si conducono subito trasversalmente infuori, occupando la doccia laterale dei corpi delle vertebre lombari. Le arterie lombari superiori si situano dietro i pilastri del diaframma, le inferiori sotto il muscolo psoas. Inviano subito delle diramazioni collaterali più o meno sottili, senza nome ed incostanti, le quali si consumano nella sostanza dei corpi delle vertebre, nei gangli linfatici lombari, nei pilastri del diaframma, e nella sostanza del muscolo psoas. Giunte le arterie lombari alla base delle apofisi trasverse, ciascuna si divide in due branche, una posteriore , l'altra anteriore.

La branca posteriore prende anche la denominazione di *lombo-spinale* , e presenta un andamento consimile al ramo dorso-spinale nato dalle intercostali aortiche. Divisa infatti questa branca in due rami , con lo spinale penetra nel foro corrispondente di conjugazione delle vertebre lombari, giunge nello speco vertebrale, dove si dirama sulle membrane e sulla midolla col nome *di rami midollari*, ed altri penetrano nella densità delle vertebre col nome di *rami vertebrali*. L' altro ramo della branca posteriore chiamato *dorsale*, si conduce sulla parte posteriore dei lombi, e si consuma nei muscoli sacro-lombare, lungo dorsale negli intertrasversarii dei lombi, nei trasversarii spinosi e nella pelle lombare.

La branca anteriore delle arterie lombari dicesi *branca addominale* delle arterie lombari. Queste scorrono infuori, fra il muscolo quadrato dei lombi e la lamina media dell' aponeurosi del muscolo trasverso addominale, per diffondersi nella spessezza dei muscoli addominali.

Queste branche anteriori però presentano fra loro alcune differenze secondo la diversa loro situazione, che giova conoscere.

Infatti , la branca addominale della prima arteria lombare si conduce infuori, scorrendo lungo il margine inferiore dell'ultima costa, e giunta all'apice della costa, si biforca con un ramo terminando insensibilmente in quella regione; con l'altro, scende nella densità del muscolo trasverso addominale, estendendosi fino alla cresta iliaca.

La branca addominale della seconda arteria lombare è la più corta generalmente, e svanisce nel muscolo quadrato dei lombi.

La branca addominale della terza arteria lombare, si mette fra il muscolo quadrato dei lombi ed il trasverso addominale. Discende obliquamente verso la

cresta iliaca, e giunta a livello del terzo posteriore della cresta iliaca, traversando i muscoli addominali, va a consumarsi nei muscoli glutei anastomizzandosi coi rami dell'arteria glutea nata dalla ipogastrica.

La branca addominale della quarta lombare è la più voluminosa, scorre infuori costeggiando la cresta iliaca, invia dei rami ai muscoli iliaco e agli addominali anteriori che si anastomizzano coi rami dell'arteria epigastrica, ileo-lombare e succutanea addominale, e, dopo, traversati i muscoli addominali, finisce nei muscoli glutei.

Quando esiste la quinta arteria lombare, rarissime volte nasce dalla aorta, più spesso dalla sacra media, altre volte dalla iliaca primitiva e qualche volta si è veduta originata anche dalla quarta arteria lombare. Qualunque sia la sua origine esistendo si divide come le altre in due branche cioè; 1° lombo-spinale che ha il medesimo corso della lombo-spinale delle altre arterie lombari, 2° in branca anteriore o addominale, che si consuma nel muscolo iliaco e si anastomizza con la ileo-lombare.

2° **L'ARTERIA SACRA MEDIA** nasce dalla parte posteriore ed inferiore dell'aorta addominale a livello dell'ultima vertebra lombare, un poco al di sopra della biforcazione dell'aorta. È un arteria impari, ed alcuni la considerano, per rapporto alla direzione, come il fine del tronco aortico.

Fra le anomalie di sua origine si trova di rado, che nasca dalla iliaca primitiva sinistra, così dalla ultima arteria lombare, e qualche volta proviene dall'aorta con un tronco comune alle due ultime arterie lombari.

Dopo la sua origine, scende verticalmente, dietro la vena iliaca primitiva sinistra, scorrendo sul mezzo della faccia anteriore del sacro, e perciò ebbe il nome di *sacra media* ed anche *anteriore* per distinguerla

dalle sacre laterali, che vengono dalla ipogastrica. Passa sulla faccia anteriore del coccige, dove, sottilissima divenuta, si perde o nella densità dei muscoli ischio-coccigeo e del tessuto adiposo che contorna il retto, o dividendosi in due branche che divergendo sui lati si anastomizzano col fine delle sacre laterali formando due arcate anastomotiche una per lato, dalla cui convessità inferiore nascono i ramoscelli pel muscolo ischio-coccigeo e pel tessuto cellulo-adiposo dell'intestino retto.

L'arteria sacra media nel suo decorso sul sacro e sul coccige è coperta dai vasi emoroidarii superiori, dai nervi del plesso ipogastrico e dall'intestino retto.

Nel cammino che tiene quest'arteria somministra un gran numero di arterie collaterali, le *superiori* assai piccole suppliscono, quando manchi, alla ultima lombare, e si conducono trasversalmente, con la branca addominale, infuori per anastomizzarsi con l'arteria ileo-lombare data dall'ipogastrica. *Le inferiori* sono più cospicue e rispondono a ciascun pezzo del sacro e vanno dando rami *periostici*, ed *ossei* per anastomizzarsi infine coi rami interni delle arterie sacre laterali.

Giunta l'arteria aorta a livello del margine inferiore della quarta vertebra lombare si divide in due branche che diconsi le sue *arterie terminali*, o *arterie iliache primitive*, una destra l'altra sinistra.

Delle arterie iliache primitive.

LE DUE ARTERIE ILIACHE PRIMITIVE, *o arterie pelvio-crurali* di Chaussier, o *iliache comuni*, si staccano dal fine dell'aorta e si scostano immediatamente una dall'altra ad angolo acuto nell'uomo di 65°, nelle donne di 75°. Si dirigono in basso ed infuori sulle parti laterali del sacro formando i due lati di un trian-

golo isoscele la di cui base viene misurate dal diametro trasverso fatto dalla quinta vertebra lombare.

Giunte le due iliache primitive a livello della articolazione sacro-iliaca, ciascuna si biforca in due branche che diconsi, una *iliaca esterna* l'altra *iliaca interna.*

Benchè abbiano costantemente le due iliache primitive un corso rettilineo, non è raro nei vecchi trovarle leggermente flessuose.

La loro lunghezza è generalmente di circa due pollici, pure in qualche caso di biforcazione precoce, si sono trovate più corte; cosa che quando avviene si avvera più facilmente nella biforcazione terminale della iliaca primitiva sinistra di quello che della destra.

I rapporti delle arterie iliache primitive li divido in comuni ed in particolari.

I comuni che spettano ad ambedue le arterie iliache primitive consistono: nell'essere le arterie circondate da un numero più o meno copioso di gangli linfatici, e nel riposare in alto sulla colonna vertebrale, in basso sulla parte laterale interna del muscolo psoas. In avanti sono coperte dal peritonèo e vengono come incrociate dagli ureteri e dai vasi spermatici. Sul lato esterno di queste arterie corrisponde il muscolo psoas. Sul lato interno presentano uno spazio triangolare con l'apice in alto che le separa fra loro. In questo spazio esiste un poco di tessuto celluloso, la vena iliaca primitiva sinistra e l'arteria sacra media.

I rapporti particolari per l' arteria iliaca destra sono: che essa si trova separata dalla colonna vertebrale per la presenza del punto di confluenza delle due vene iliache primitive che formano il tronco della vena cava addominale. Da ciò nasce che la vena iliaca primitiva sinistra resta come compressa fra la colonna vertebrale e l' arteria iliaca primitiva destra dal che vogliono far dipendere una delle cagioni delle varici di quella vena iliaca primitiva sinistra.

I rapporti particolari per l'arteria iliaca sinistra sono: che essa ha nel lato interno la vena iliaca sinistra e ciò dipende dalla riunione delle due vene iliache primitive che si effettua a destra della colonna vertebrale, di più l'arteria iliaca primitiva sinistra avanti di sè presenta l'arteria mesenterica inferiore.

Benchè le due arterie in discorso non dieno generalmente arterie collaterali, se non vogliamo mettere a calcolo alcune arteriuzze pel tessuto celluloso, per alcuni gangli linfatici, ed altre pressochè invisibili per le pareti delle vene iliache primitive, pure in qualche raro caso si sono vedute nascere da quelle arterie una renale, altre volte una spermatica, e perfino l'arteria ileo-lombare.

Biforcate le arterie iliache primitive, generalmente quando sono giunte alla articolazione sacro-iliaca, si separano; e la interna discende nel bacino col nome di *arteria iliaca interna*; la esterna si conduce in avanti col nome di *arteria iliaca esterna*.

Dell' arteria iliaca interna e sue diramazioni

L'ARTERIA ILIACA INTERNA pel suo posto, o *ipogastrica*, è chiamata *arteria pelviana* da Chaussier per la sua distribuzione, poichè la vedremo distribuire arterie a tutti gli organi contenuti nel bacino, ai muscoli esterni ed interni, alle parti interne ed esterne della generazione, ed ai comuni tegumenti.

Il diametro di questa arteria è più grande nel feto che nell'adulto. Nella vita intrauterina ha circa il doppio del diametro che con l'età adulta presenta, ciò che dipende dal meccanismo della circolazione sanguigna del feto, poichè, per la via delle arterie ombelicali, che sono diramazioni delle arterie iliache interne, deve il sangue tutto, che ha circolato nel feto, tornare alla placenta.

Dopo nata quest'arteria per piccolo tratto resta contigua alla iliaca esterna, procedendo obliquamente in basso ed in avanti, per scendere quindi verticalmente nel bacino. Passa innanzi l'articolazione sacroiliaca, e descrive una leggera curva con la convessità volta infuori ed in addietro; e dopo un cammino, fra un pollice ed un pollice e mezzo, cioè due, o tre centimetri, si divide in varie arterie collaterali il cui numero è incostante. Spesso da queste arterie collaterali una deriva da un tronco comune con altra senza nascere direttamente dalla ipogastrica, conservando però un andamento costante ed una costante distribuzione.

Quando l'arteria ipogastrica ha date quelle arterie collaterali finisce biforcandosi.

Venendo a descrivere queste arterie, io le esporrò come più ordinariamente si trovano; indicandone le anomalie.

Nella generalità la iliaca interna somministra alcune arterie collaterali dalla sua parte anteriore, altre dalla sua parte posteriore, altre dalla parte interna. Non è raro il vedere però come tutte le arterie anteriori nascano da un solo tronco nato dalla parte anteriore della ipogastrica, e così le posteriori da un sol tronco comune posteriore.

Le arterie anteriori sono: 1° la *ombelicale*, 2° *le vescicali inferiori*, 3° *la otturatrice*.

Dalla parte interna vengono: 1° *la emorroidale media*, 2° *la uterina*, 3° *la vaginale*.

Le arterie posteriori sono: 1° *l'arteria ileo-lombare*, 2° *le sacre laterali*, 3° *la glutea*.

Le due arterie terminali della ipograstrica sono: 1° *l'arteria ischiatica*. 2° *La pudenda interna*.

Descriviamole con quest'ordine.

1° L'ARTERIA OMBELICALE è una delle prime branche che somministra l'arteria ipogastrica dalla

sua parte anteriore. Differisce grandemente nel feto da quella dell' adulto, poichè nel feto ha l' ufficio di condurre il sangue del feto alla placenta, perciò è più lunga e più grossa.

Nel feto sembra quasi una continuazione dell' arteria ipogastrica. In questo, dopo la sua origine, scende un poco obliquamente in avanti ed infuori, ben presto si curva per salire lungo i lati della vescica urinaria, alla quale, manda delle arterie che diconsi *vescicali anteriori* perchè si distribuiscono sulla faccia anteriore della vescica. Le arterie ombelicali quindi salendo giungono alle fosse inguinali; separano la fossa inguinale interna del proprio lato dalla fossa vescico-inguinale del peritonèo, stando separate una arteria dall'altra per l' intermezzo dell' uraco. Salgono, coperte dal peritonèo, sulla faccia interna della parete anteriore dell'addome ed arrivano all' ombelico. Escono dall' addome, ed avviticchiandosi insieme con l' uraco e colla vena ombelicale formano il cordone ombelicale, per giungere alla placenta.

Nell' adulto l' arteria ombelicale è piccolissima, e non si riduce che ad un corto tratto dalla sua origine fino ai lati della vescica, dove termina col mandare le arterie anteriori della cisti orinaria. Il rimanente non è che un cordone ligamentoso esteso fino all' ombelico.

Nelle donne spesso si vede l' arteria ombelicale produrre l' arteria uterina e la vaginale; in qualche caso, tanto nell' uomo che nella donna, l' emorroidaria media, che generalmente provengono dalla ipogastrica.

Due sono generalmente le arterie ombelicali una destra l' altra sinistra, ciò nondimeno abbiamo esempi di una sola arteria ombelicale.

2° LE ARTERIE VESCICALI INFERIORI nascono generalmente con un tronco comune dalla ipogastrica, e sono dallo Chaussier descritte col nome di

arterie vescico-prostatiche. Il loro diametro, è maggiore di quello delle arterie vescicali anteriori date dalla ombelicale e dalla otturatrice, e delle arterie vescicali posteriori, che vedremo nascere dalla emorroidale media e dalla pudenda interna.

Dopo nato questo ramo comune scende obliquamente indentro ed in avanti, giunge al basso fondo della vescica, dove si ramifica inviando delle arteriuzze alla prostata, e alle vescicole seminali, ai canali deferenti, ed alla porzione prostatica dell' uretra nell' uomo.

Nella donna, l' arteria vescicale inferiore spesso è dipendenza dell' arteria o vaginale o uterina, e si disperde sulla cisti urinaria.

3° L' ARTERIA OTTURATRICE è una delle più rilevanti arterie della ipogastrica, dalla parte anteriore della quale ordinariamente nasce al lato della arteria ombelicale. Spesso quest' arteria ha origine diversa, poichè si trova nascere dalla arteria iliaca esterna sia direttamente, sia isolatamente, sia con un tronco comune alla arteria epigastrica. L' arteria otturatrice, benchè di rado, pure si è veduta nascere dalla arteria crurale. Di queste anomalie è duopo che stieno in guardia, specialmente i Chirurgi quando operano l' ernia crurale, poichè il corso che tiene l' otturatrice è differente, secondo la diversa origine, e perciò differenti ne sono i rapporti con le parti circonvicine.

Nello stato ordinario, quando, cioè, l' arteria otturatrice deriva dalla parte anteriore della ipogastrica, si conduce, dopo nata, orizzontalmente in avanti a lato del nervo otturatore, poggiando sulle parti laterali e sotto al livello dello stretto superiore del bacino, dove è come fissata dal sovrastante peritonèo. Giunge al forame interno del condotto sottopubieno, lo penetra insieme col nervo che scorre sotto ad essa.

Percorso tutto il canale, viene fuori dal bacino mostrandosi sulla parte superiore interna della coscia e si divide in due rami terminali, uno esterno l'altro interno.

Le arterie collaterali della otturatrice sono somministrate o vicino alla sua origine, o quando è per penetrare nel canale sottopubieno.

In vicinanza della sua origine nasce una arteria piuttosto voluminosa, che dicesi *branca iliaca* della otturatrice, la quale traversa l'aponeurosi iliaca situandosi fra il muscolo iliaco interno e la fossa iliaca interna, e si consuma anastomizzandosi con una arteria nata dalla circonflessa iliaca.

Nell'atto che l'arteria otturatrice penetra nel canale sottopubieno o otturatore, somministra: 1° Una o più piccole arterie che discendono sulla faccia anteriore della vescica anatomizzandosi con le arterie vescicali, parimenti anteriori, nate dalle ombelicali. 2° Una arteria piuttosto esigua, che, scorre trasversalmente dietro il corpo del pube, e si spande sui lati della sinfisi del pube, anastomizzandosi con quella del lato opposto. 3° Una altra piccola arteria ascendente, che va ad anastomizzarsi con l'arteria epigastrica. Il Mekel giustamente ha osservato, che quest'arteria anastomotica quando è assai sviluppata, è quella che costituisce l'anomalia di origine dell' arteria otturatrice con due radici; una, cioè, dalla epigastrica, l'altra dalla ipogastrica o iliaca interna.

Le due branche terminali dell' arteria otturatrice sono una interna l'altra esterna.

La branca interna, che alcuni chiamano anche *anteriore* per la sua distribuzione, scende fra il muscolo otturatore esterno, la branca discendente del pube ed ascendente dell' ischio, lungo il lato interno del forame ovale, e somministra dei vasellini al periostio di quelle ossa, dette arterie *periostiche*, altre *muscola-*

lari per gli otturatori, adduttori, retto interno e pettineo della coscia; così altri che vanno a distribuirsi alla pelle dello scroto nell'uomo, al tessuto delle grandi labbra nella donna col nome di *arterie genitali*; altre alla pelle della parte superiore interna della coscia, finalmente termina anastomizzandosi con l'arteria circonflessa interna.

La branca terminale esterna, o *posteriore*, scende lungo il lato esterno del forame ovale fino a livello della tuberosità ischiatica. Qui si curva infuori, passa sotto il muscolo quadrato della coscia, e finisce nella parte posteriore della coscia, fra il collo del femore ed il muscolo quadrato, anastomizzandosi con le branca discendente dell'arteria ischiatica.

In questo decorso somministra arteriuzze ai muscoli otturatori, al quadrato della coscia, all'articolazione coxo-femorale. Fra questi si nota un ramo costante, chiamato *articolare*, il quale, passando per la incisura della cavità cotiloidea, va a consumarsi nel tessuto cellulo-adiposo rosastro, che occupa il fondo di quella cavità.

Non sono rari i casi che questa branca esterna dell'arteria otturatrice abbia un corso più corto, e finisca consumandosi nei muscoli otturatori.

Quando l'arteria otturatrice nasce o dalla epigastrica, o della crurale, tiene un corso differente da quello descritto nel tratto dalla sua origine fino al canal sottopubieno, noi, per conoscerne esattamente i rapporti, lo indicheremo, parlando di quelle arterie.

Dalla parte posteriore dell'arteria iliaca interna o ipogastrica hanno origine: 1° *la ileo-lombare*, 2° *le sacre laterali*, 3° *la glutea*.

1° L'ARTERIA ILEO-LOMBARE nasce ordinariamente dalla parte posteriore della ipogastrica, a livello della base del osso sacro, qualche volta con un tronco comune alla glutea. Dopo nata, sale condu-

cendosi un poco in addietro fra il nervo lombo-sacro che gli è in addietro ed il muscolo psoas che la cuopre, quindi si divide in due rami uno superiore o ascendente, l' altro trasverso.

Il superiore o ascendente, che può anche dirsi *lombare*, cammina ascendendo lungo i corpi delle vertenze lombari, nascosto del psoas, e si divide in due rametti uno *muscolare*, che rappresentando le branche addominali delle arterie lombari, si consuma nel muscolo psoas e nel quadrato dei lombi; l'altro, chiamato *spinale*, penetra nel foro di conjugazione fra la quinta vertebra lombare e l'osso sacro, distribuendosi entro lo speco. vertebrale al modo stesso delle branche spinali rachidiane, contribuendo alla formazione delle arterie spinali inferiori.

Il ramo trasversale della arteria ileo-lombare, che può chiamarsi *branca iliaca*, si conduce orizzontalmente infuori, scorrendo lungo lo stretto superiore del bacino e si divide in un rametto superficiale, che, procedendo sotto l' aponeurosi iliaca, si spande con molte ramificazioni arteriose sul muscolo iliaco interno; ed in un rametto profondo, più grosso del superficiale, che, situato fra il muscolo iliaco interno e la fossa iliaca, suddiviso in varie ramificazioni *muscolari* e *periostiche*, si consuma in quella regione, somministrando anche il ramo principale dell' arteria nutritizia interna dell' osso ileo, anastomizzandosi col ramo iliaco della otturatrice.

Qualche volta in luogo di una arteria ileo-lombare si trovano due arterie, una superiore che rappresenta la branca ascendente della ileo-lombare, la quale viene sempre dalla iliaca interna; l'altra trasversa la quale è un ramo della glutea.

2° **LE ARTERIE SACRE LATERALI** generalmente sono due per lato, distinte col nome di superiore ed inferiore, altre volte una sola per parte. Non sem-

pre nascono dalla iliaca interna, ma provengono ora dalla glutea, più di raro anche dalla ileo-lombare, ed anche dalla ischiatica.

La sacra laterale superiore dopo nata si conduce subito orizzontalmente indietro, invia delle arteriuzze trasverse che si anastomizzano coi rametti della sacra media anteriore, e quindi penetra nel primo foro sacro anteriore, dove, si divide in due rami. Uno destinato ai nervi ed ai loro involucri, l'altro che esce dal canal sacro per un foro sacro posteriore e si consuma nei muscoli spinali e nella pelle corrispondente.

Non è raro trovare quest' arteria sacra laterale senza la inferiore, ed allora invece di penetrare pel primo foro sacro anteriore discende dando altri rami anastomotici alla sacra media e giunge al terzo o quarto forame sacro anteriore, costituendo i rami pei nervi ed i rispettivi involucri e gli altri che escono dal canale sacro pei forami sacri posteriori, pei muscoli e per la cute corrispondente.

La sacra laterale inferiore, quando esiste, sta posta sotto le digitazioni del muscolo piramidale, quindi scorrendo fra quelle digitazioni si pone sulla faccia anteriore del muscolo, e scende lungo il lato interno dei fori sacri anteriori e lungo i margini del coccige.

In questo cammino somministra dei rami interni e dei posteriori. Gli interni si conducono trasversalmente sul sacro e si spandono nel periostìo di quest'osso e nei gangli linfatici vicini, anastomizzandosi con la sacra anteriore o media. I rami posteriori danno arteriuzze al muscolo piramidale ed ai nervi sacri, quindi penetrano pei forami sacri anteriori nel canal sacro-rachidiano, dove divisi in due ramificazioni secondarie, vanno a distribuirsi con uno ai nervi corrispondenti ed agli involucri; con l'altro, escono dai forami sacri posteriori, e finiscono nella estremità inferiore dei muscoli posteriori del tronco e della pelle.

Trovandosi due arterie sacre laterali per lato, il loro diametro e la loro lunghezza sono sempre in ragione inversa.

3° L'ARTERIA GLUTEA è una delle più grosse arterie che nascono dalla iliaca interna, per la sua distribuzione alcuni la chiamano *l'iliaca posteriore* : alcuni consigliano chiamarla *la glutea superiore*, onde distinguerla dalla ischiatica, che dicono la glutea inferiore.

Dopo nata, si conduce obliquamente in basso ed in addietro, fra il nervo lombo-sacro ed il primo pajo dei nervi sacri, coperta dal margine superiore del muscolo piramidale, cui invia delle arteriuzze. Esce quindi dalla cavità del bacino, passando fra la porzione più alta della incisura ischiatica e il muscolo piramidale, si piega sulla parte posteriore del bacino sotto il muscolo gran gluteo e sotto il margine posteriore del medio gluteo dove si divide in due branche una *superficiale* l'altra *profonda*.

La branca superficiale scorre orizzontalmente in avanti fra il gran gluteo ed il medio, e si consuma pressochè tutta nella porzione superiore del gran gluteo e nella pelle che lo ricuopre. Alcune volte, però, si vedono delle arteriuzze salire fino ai muscoli ed alla pelle della doccia sacro-vertebrale, ed altre che si anastomizzano con l'arteria ischiatica.

La branca profonda scorre fra il medio ed il piccolo gluteo, dove si divide in due rami, uno superiore che descrivendo una curva con la convessità in alto siegue la curva della inserzione superiore del piccolo gluteo fino quasi alla spina iliaca anterior-superiore, spandendo rami pel medio e pel piccolo gluteo. Il ramo inferiore poi procedendo orizzontalmente arriva fino al margine anteriore del medio gluteo dove si ramifica.

Le arterie collaterali interne della ipogastrica sono:

1° *la emorroidale media* in ambedue i sessi, 2° nelle donne *la uterina*, e *l'arteria vaginale.*

1° L'ARTERIA EMORROIDALE MEDIA è incostante pel volume e per la origine. Infatti, ora più, ora meno grossa, si è veduta nascere dalla ischiatica, o dalla pudenda interna in luogo di venire dal tronco della ipogastrica. Non è rarissimo che manchi la emorroidaria media, venendo supplita, nella sua distribuzione, dalle arterie emorroidarie superiore nate dalla mesenterica inferiore, e dalle emorroidarie inferiori diramazioni della pudenda interna.

Se, come ordinariamente si riscontra, nasce dalla ipogastrica, dopo la sua origine, scende obliquamente indentro e giunge ai lati dell' intestino retto, dove dividendosi, come le altre arterie intestinali, si spande, anastomizzandosi in alto con le emorroidarie superiori, in basso con le emorroidali inferiori.

Molti di questi rami, che si spandono sulla faccia anteriore dell'intestino, si conducono nell' uomo sul basso fondo della cisti urinaria, e scorrendo sulla faccia posteriore, formano le arterie vescicali posteriori, che si diramano alle vescichette spermatiche, ai canali deferenti, ed alla prostata, nelle donne invece si distribuiscono sulla parete posteriore della vagina.

2° L'ARTERIA UTERINA è assai piccola nello stato di vacuità dell'utero, ma acquista notevole sviluppo, durante la gravidanza. Ordinariamente nasce dalla parte interna della ipogastrica, ma spesso è un ramo dell'arteria ombelicale, e qualche volta, nasce dalla ipogastrica con un tronco comune alla ombelicale.

Condottasi trasversalmente indentro, coperta dal peritonèo, giunge alla parte laterale e superiore della vagina mandando alcune arterie, più o meno sviluppate, alla vagina ed alla vescica, che si anastomizzano con le vaginali e con le vescicali. Si curva quindi, per

ascendere lungo i margini laterali dell' utero, dividendosi in un numero indeterminato di arteriuzze ascendenti, alcune anteriori, che, scorrono sulla faccia anteriore, altre posteriori, sulla faccia posteriore dell' utero, altre, infine, scorrono sul margine superiore dell'utero, e vanno ad anastomizzarsi con quelle del lato opposto, formando delle reti arteriose, più o meno visibili nel tessuto dell'utero. Alcune di queste arteriuzze, invece di scorrere sul margine superiore dell' utero, si buttano sulla tromba fallopiana corrispondente, sul legamento rotondo, e sull' ovaja, facendo anastomosi con le arterie utero-ovariche, date dalla aorta addominale.

3° **L'ARTERIA VAGINALE** spesso manca, quando esiste è incostante nella sua origine, poichè, ora nasce dalla ipogastrica, ora dalla emorroidale media, ed ora dalla ombelicale. Dopo nata, scende più o meno obliquamente sui lati della vagina ed in questo procedere somministra un rametto piuttosto notevole che va alla vescica. Quindi l'arteria vaginale si suddivide in molte ramificazioni nella spessezza delle pareti della vagina e si prolunga in addietro fra la vagina e l'intestino retto dove si anastomizza formando un arco con quella del lato opposto, precisamente, nell'intervallo fra il fine del retto e della vagina.

Questa arteria è sempre più sviluppata nelle donne giovani che nelle adulte.

Quando l'arteria iliaca interna ha somministrate queste collaterali, si biforca nelle due arterie terminali, che diconsi *arterie, ischiatica* una, *pudenda interna* l'altra.

1° **L' ARTERIA ISCHIATICA**, una delle due branche terminali della arteria ipogastrica o iliaca interna, può dirsi in ragione della sua distribuzione la *glutea inferiore*, come abbiamo nominata glutea superiore, l' arteria glutea propriamente detta o iliaca

posteriore. Lo Chausser la chiama *arteria femoro-poplitèa.*

Qualche volta questa arteria nasce dalla ipogastrica con un tronco comune ora alla glutea , ora alla pudenda interna, all'indietro della quale è situata.

Dopo nata discende quasi verticalmente innanzi del plesso sacro e del muscolo piramidale, invia nel cavo del bacino alcuni rami poco importanti e costanti al suddetto muscolo, all'elevatore dell'ano, alla vescica urinaria ed all'intestino retto. Esce quindi dal bacino passando per la parte posteriore della grande incisura ischiatica sotto il margine inferiore del muscolo piramidale e sopra il legamento piccolo sacro-ischiatico avendo all'infuori il nervo grande ischiatico ed indentro l'arteria pudenda interna che gli è un poco anteriore.

Uscita quest'arteria dal bacino, si divide in varii rami che si possono dividere in *trasversali* ed in *discendenti.*

I trasversali, o *interni*, scorrono trasversalmente indentro fra il muscolo gran gluteo ed il legamento sacro-ischiatico grande. Alcuni di questi rami traversano la spessezza del legamento sacro-ischiatico per distribuirsi negli attacchi interni del muscolo gran gluteo; ed altri, trasversato il gran gluteo, si consumano nella pelle della parte inferiore delle natiche arrivando fino alla regione coccigea.

I rami discendenti dell'arteria ischiatica penetrando per la faccia interna del gran gluteo si distribuiscono alla porzione inferiore del gran gluteo, alla porzione superiore del semimembranoso, del semitendinoso, del bicipite crurale, ai muscoli otturatori interni, al quadrato, ai gemelli della coscia, al terzo adduttore, ed alla pelle di questa regione.

Fra questi vi è un ramo piuttosto considerevole, il quale si fa satellite del nervo grande sciatico fino

alla parte inferiore della coscia formando in questo decorso ripetute anastomosi con la circonflessa ed anche con le perforanti della coscia, che nascono dalla crurale. Si distingue fra queste anastomosi, una diramazione posta dietro il collo del femore, che è una delle principali vie di comunicazione con la crurale.

2.° L'ARTERIA PUDENDA INTERNA, *sotto-pubiena* di Chaussier, *arteria pudenda comune*, o *pudico-pelviana* di altri.

Quest' arteria spesso nasce da un tronco comune con la ischiatica sia in vicinanza della sua origine, sia quando la ischiatica esce dal bacino. Di tutte le arterie che scorrono nel bacino è la più importante a conoscersi per le considerazioni pratiche che offre nella sua distribuzione. Dopo nata, discende verticalmente nel bacino, descrivendo delle flessuosità, che scorrono innanzi al plesso sacro ed al muscolo piramidale insieme con l'arteria ischiatica che è posta alquanto posteriore alla pudenda. Esce la pudenda interna dal bacino per la parte inferiore della grande incisura ischiatica, fra il muscolo piramidale e la spina ischiatica passando innanzi l'arteria ischiatica dalla quale è la pudenda divisa, mercè tessuto cellulo-adiposo. Si ripiega quindi l'arteria pudenda interna a ridosso della spina ischiatica, contornando la sua faccia esterna dall'indietro in avanti, e rientra nel bacino, passando, fra i due legamenti sacro-ischiatici, onde è chiaro, che quest'arteria esce dalla pelvi per il gran foro ischiatico, e rientra per il piccolo. Rientrata nel bacino, scorre, salendo lungo la faccia interna del muscolo otturatore interno, e perciò, lungo la branca dell'ischio e del pube, invaginata dalla aponeurosi media del perinèo, accostandosi più o meno, al perinèo, donde abbisogna di grande attenzione per non ferirla nella operazione della pietra con il taglio laterale. Finalmente, quest'arteria giunta a livello del

margine posteriore del muscolo trasverso del perinèo al lato del muscolo ischio-cavernoso, termina biforcandosi nelle due branche terminali, una superficiale e l'altra profonda, che, come vedremo, vanno a distribuirsi sulle parti esterne della generazione differentemente nelle donne di quello che negli uomini. Il Burns ha veduto in un uomo l'arteria pudenda interna non uscire dal bacino, ma discesa sui lati della vescica, giungere al basso fondo, traversare la porzione superiore della prostata e dividersi nelle due branche terminali.

In questo decorso l'arteria pudenda interna manda varie arterie collaterali; così, mentre discende nel bacino, invia dei piccoli rami che vanno alla prostata, alle vescichette seminali, alla vescica, all'intestino retto nell'uomo, mentre nella donna le manda alla porzione superiore della vagina. Spesso dalla pudenda interna, mentre è nel bacino, nasce la emorroidale media.

Nel punto, dove la pudenda contorna la spina ischiatica, somministra altri rami collaterali, che si distribuiscono ai muscoli rotatori della coscia.

Quando è giunta sulla faccia interna della tuberosità ischiatica, la pudenda interna manda alcune arterie, che vanno all'intestino retto col nome di *arterie emorroidarie inferiori*.

Sono ora una, ora due, per ciascun lato, che scorrono fra la duplicatura della aponeurosi media perineale. Si conducono ai lati dell'ano e mandano rami ai sfinteri, agli elevatori dell'ano ed alla pelle, formando sull'intestino retto delle anastomosi con le arterie emorroidarie medie nate dalla ipogastrica. Similmente dall'arteria pudenda interna, quando scorre sulla faccia interna della tuberosità ischiatica, e precisamente dalla sua parte esterna, nascono alcune branche che si distribuiscono alla tuberosità dell'ischio, chia-

mate *periostiche*, altre, dette *muscolari*, che si consumano sui muscoli attaccati a questa tuberosità, ed un altra arteria anastomotica che scorrendo fra la tuberosità ischiatica ed il gran trocantere del femore va ad unirsi con l' ischiatica e la circonflessa interna.

Nelle donne spesso in questo luogo la pudenda interna dà *l'arteria uterina*, che abbiamo veduta nascere comunemente dalla ipogastrica.

Giunta la pudenda interna a livello del margine posteriore del muscolo trasverso del perinèo si divide nelle sue branche terminali una *superficiale* e l'altra *profonda*, che diversamente si conducono nei due sessi.

La *superficiale* chiamata anche *inferiore*, o *arteria superficiale del perinèo*, o semplicemente *perineale* da Chaussier, nell'uomo è più piccola della profonda o superiore.

Si conduce in avanti ed indentro, nell'intervallo celluloso che separa il muscolo ischio-cavernoso dal bulbo-cavernoso, fra l'aponeurosi perineale superficiale che la divide dalla pelle, ed il muscolo trasverso del perinèo. Camminando più vicino al ramo dell'ischio che alla linea mediana, giunge alla radice dello scroto ai lati della linea mediana, dove col nome di *arteria del tramezzo* si distribuisce nel dartos, nella pelle dello scroto ed anche alla pelle del pene.

In questo procedere l'arteria superficiale del perinèo, somministra rami tanto interni, quanto esterni, che si consumano nei muscoli superficiali e nella pelle del perinèo.

Nelle donne quest'arteria termina nelle grandi labbra col nome di *arteria vulvaria.*

Fra le anomalie dell'arteria superficiale del perinèo si trova, che spesso somministra la trasversa del perinèo.

La *branca profonda* terminale della pudenda interna dicesi *superiore*, e Chaussier nell'uomo la chiama *arteria ischio-penile*, nella donna *ischio-clitoridea.*

È questa branca più voluminosa della superficiale nell'uomo. Ascende sopra il muscolo trasverso del perinèo lungo il ramo ascendente dell'ischio e quello discendente del pube sino alla sinfisi di questo; ove nell'angolo di riunione dalle radici del corpo cavernoso si divide nell'*arteria dorsale del pene*, e nell'*arteria del corpo cavernoso*. In questo cammino invia alcuni ramoscelli in vicinanza della sua origine che si distribuiscono ai muscoli ischio-cavernosi, agli otturatori interni, alle glandole del Cowper, e quindi dà l'*arteria trasversa del perinèo*, quando non sia stata somministrata dalla branca superficiale. Quest'arteria si porta trasversalmente indentro, sopra la aponeurosi perineale media, e giunta al bulbo dell'uretra penetra nel medesimo e vi si dirama, provedendo anche rami arteriosi alla porzione spongiosa dell'uretra.

Data la trasversale del perinèo, il ramo terminale profondo della arteria pudenda interna, si divide nell'*arteria dorsale del pene* e in quella *del corpo cavernoso*.

L'arteria dorsale del pene, che Chaussier dice *arteria superficiale della verga*, passa sotto la sinfisi del pube fra la sinfisi e le radici del corpo cavernoso. Traversa il legamento sospensorio del pene, scorre flessuosa sui lati del dorso del pene, parallelamente a quella del lato opposto, e manda rami alla pelle della verga, alla membrana fibrosa che involge il corpo cavernoso, anastomizzandosi con l'arteria dell'altro lato, e termina, lungo il solco della corona del glande, nel prepuzio e nel tessuto del glande medesimo dove intorno alla base forma come una corona.

L'ultimo ramo della branca profonda della pudenda interna nell'uomo è *l'arteria del corpo cavernoso*. Essa viene anche distinta col nome di *arteria profonda del pene*. Poco dopo la sua origine, si porta nella radice corrispondente del corpo cavernoso, percorre questo corpo in tutta la sua estensione, avvicinandosi

sempre alla linea mediana e dividendosi e suddividendosi si distribuisce nel tessuto areolare del corpo cavernoso prolungandosi, con qualche fina diramazione, anche nelle pareti della sottoposta uretra.

Nella donna *la branca profonda dell' arteria pudenda interna*, detta *ischio-clitoridea*, procede aderente alla tuberosità dell'ischio, quindi alla branca ascendente di quest'osso, somministra la trasversale del perinèo che si dirama al bulbo della vagina. In fine si divide in *arteria dorsale della clitoride* ed in *arteria del corpo cavernoso della clitoride*, le quali sono proporzionate alle dimensioni dell'organo cui appartengono.

Non deve preterirsi come qualche volta l'arteria pudenda interna, non somministra tutti i rami che abbiamo descritti, i quali invece vengono dati o dalla arteria otturatrice, o dalla ipogastrica ed anche dalle vescicali.

Dalla descrizione fatta della arteria ipogastrica possiamo concludere, che molte delle branche, come la otturatrice, la glutea, ma particolarmente la ischiatica e la pudenda interna sieno destinate a stabilire importanti anastomosi fra la ipogastrica e l'arteria femorale.

Arteria iliaca esterna.

L'ARTERIA ILIACA ESTERNA è la branca esterna o anteriore che risulta dalla biforcazione della arteria iliaca primitiva. Dopo la sua origine, pressochè a livello della sinfisi sacro-iliaca, discende obliquamente infuori, lungo la parte interna ed anteriore del muscolo psoas, giungendo fino sotto all'arco crurale, dove prende il nome di *arteria crurale* o *femorale*.

I rapporti di questa arteria sono i seguenti: è coperta dal peritonèo che facilmente può spostarsi essendo aderente all'arteria con un tessuto celluloso assai molle. In avanti è incrociata dal corso dell'uretere,

offre molti gangli linfatici, vi passa innanzi obliquamente il nervo ileo-scrotale quando penetra nel canale inguinale. Infine l'arteria iliaca destra è anteriormente in rapporto col fine dell'intestino ileo, e la sinistra con la porzione sigmoidea del colon.

Posteriormente l'arteria è in rapporto con la vena iliaca esterna che quindi si pone al lato interno dell'arteria, e finalmente all'esterno l'arteria iliaca esterna mostra il muscolo psoas dal quale è separata per la aponeurosi iliaca.

In questo decorso generalmente l'arteria non produce arterie collaterali; giunta però a poca distanza dal legamento di Poupart, manda due branche considerevoli, una *esterna* chiamata *iliaca circonflessa*, l'altra *interna* detta *epigastrica*.

L'ARTERIA CIRCONFLESSA ILIACA, o *iliaca anteriore* di alcuni, *arteria addominale* di Scarpa, nasce dal lato esterno della iliaca esterna, a livello del punto ove nasce dal lato interno della iliaca esterna la epigastrica. Si è, qualche volta, veduta nascere più in basso, ed anche venire dalla crurale.

Questa arteria, ricevuta con la sua vena satellite in una specie di guaina fatta dalla fascia iliaca, si conduce un poco obliquamente infuori, salendo dietro l'arco crurale fino al di sopra della spina iliaca anterior-superiore mandando alcuni rami alla parete anteriore dell'addome ed al muscolo iliaco, ed anche alle glandole inguinali. Dopo ciò il tronco si divide ordinariamente in due branche terminali, una *ascendente* l'altra *trasversa*.

La branca ascendente, o *addominale*, si conduce in alto nella spessezza delle pareti addominali, fra il muscolo trasverso ed il piccolo obliquo parallela all'arteria epigastrica, e si consuma coll'anastomizzarsi ai rami addominali delle arterie intercostali aortiche inferiori, e delle arterie lombari.

La branca trasversa, che in vero a preferenza merita il nome di circonflessa iliaca, scorre sotto l'aponeurosi lungo la cresta iliaca, e finisce anastomizzandosi sulla cresta iliaca con la branca anteriore della quarta arteria lombare. In questo decorso somministra dei rami ascendenti che vanno nella densità delle pareti addominali fino alla pelle, altri discendenti che si conducono nella fossa iliaca anastomizzandosi con le branche illiache dell'arteria otturatrice.

2.° L' ARTERIA EPIGASTRICA presenta somma importanza pei rapporti interressanti, che ha con l'anello crurale e col canale inguinale.

Nasce sul lato interno della iliaca esterna due o tre linee al di sopra dell' arco crurale, presso l'anulo inguinale interno. Questa origine però non è fissa, poichè si è trovata nascere dalla iliaca esterna ad un mezzo pollice di distanza dell' arco crurale, così ad un pollice e variare fino a due pollici, varietà che deve calcolarsi, quando si voglia legare l'arteria iliaca esterna.

Dopo nata, l'arteria epigastrica si conduce, ora obliquamente, ora trasversalmente indentro, e giunta sotto il cordone spermatico nell' uomo, sotto il legamento rotondo nella donna, cambia direzione curvandosi in alto, ed ascende, descrivendo una curva con la concavità in alto che abbraccia il cordone spermatico nell'uomo, e nella donna il legamento rotondo. Dopo ciò, sale un poco obliquamente indentro e giunge sul margine esterno del muscolo retto addominale, passa quindi sulla faccia posteriore di questo muscolo ascendendo in linea verticale fino a livello dell' ombellico, dove penetra nella sostanza del muscolo retto addominale e si consuma anastomizzandosi con i rami nati dalla branca terminale interna della mammaria interna.

Tre differenti direzioni ha questa arteria, perciò,

per istudiarne esattamente i suoi rapporti, noi indicheremo: 1° quelli che presenta la sua direzione trasversa, 2° quelli della sua porzione ascendente obliqua, 3° quelli della sua porzione ascendente verticale.

Nella sua porzione trasversa, che si estende dalla sua origine fino al punto dove abbraccia il cordone spermatico nell' uomo e nella donna il legamento rotondo, che è più o meno lunga secondo gli individui, è come invaginata dal peritonèo, ed indietro ha la vena iliaca, in avanti la fascia trasversa addominale. Quando la epigastrica nasce dalla iliaca esterna ad una altezza maggiore dell'ordinario dall'arco crurale, è obliqua discendente in questa prima porzione che ordinariamente è trasversa.

Nella seconda porzione, cioè ascendente obliqua, la epigastrica si estende dalla curva che fa a livello del cordone spermatico o del legamento rotondo, secondo i sessi, fino alla faccia posteriore del muscolo retto addominale. Scorre quindi fra il peritonèo e la fascia trasversa, ed in avanti della sua inflessione curva passa o il cordone spermatico o il legamento rotondo.

Questa seconda porzione dell'arteria epigastrica merita singolare considerazione, perchè essa divide, fra loro, quelle due fosse del peritonèo, che diconsi inguinali interna ed esterna, per dove hanno luogo le ernie inguinali chiamate o interne o esterne. Da ciò ne discende che i rapporti col collo del sacco erniario nell'ernia inguinale interna sono differenti da quelli che offre nell'ernia inguinale interna l'arteria epigastrica. Infatti nell'ernia inguinale esterna l'arteria epigastrica è al lato interno del collo del sacco erniario, mentre nell'ernia inguinale interna è al lato esterno, avvertenza necessarissima per regolare il coltello dell'operatore, onde evitare la recisione di quella arteria.

Finalmente la terza porzione, o verticale ascendente dell'epigastrica, che comprende il suo corso sulla fac-

cia posteriore del muscolo retto fino al suo penetrare nella sostanza del muscolo, procede fra il muscolo retto e la lamina posteriore della vagina aponeurotica di questo muscolo.

Varie arterie collaterali nascono dalla epigastrica, però generalmente la epigastrica lungo la sua porzione prima o trasversa, non somministra alcuna; ma quando la si consideri al punto, dove, si curva, formando l'ansa a concavità superiore, qualche volta, dà la *circonflessa interna* che ordinariamente viene dalla femorale profonda. Costantemente però somministra un ramo che a torto alcuni considerano come una radice della otturatrice facendo allora la otturatrice nascere dalla epigastrica e dalla ipogastrica. Noi consideriamo invece questa diramazione come un ramo anastomotico della epigastrica, il quale va a congiungersi con un ramo consimile della otturatrice.

Molto frequentemente avviene che l'arteria otturatrice, in luogo di nascere dalla iliaca interna o ipogastrica, nasca invece direttamente dalla epigastrica in questo posto; che anzi, molti anatomici sono di avviso che la otturatrice nasca più frequentemente dalla epigastrica di quello che dalla ipogastrica.

Quando la otturatrice nasce dalla epigastrica, ha un corso alquanto differente da quella che viene dalla ipogastrica, perciò, ora che noi conosciamo la situazione della epigastrica, lo descriveremo, come abbiamo promesso, parlando della otturatrice nata dalla ipogastrica.

L'arteria otturatrice quando nasce dalla epigastrica, scorre indentro sotto la vena iliaca, poi procede obliquamente in avanti sul lato interno dell'annulo crurale interno e discende, costeggiando la base del legamento del Gimbernat, dietro la branca orizzontale del pube. Penetra nel canale sotto–pubieno, e si divide in ramo esterno ed interno che si distribuiscono come di ordinario. La conoscenza di questa frequentissima ano-

malia della otturatrice è necessarissima ai Chirurgi, che intraprendono il disbrigliamento dell'ernia crurale strozzata sopra il legamento del Gimbernat.

L'arteria epigastrica somministra dalla sua curva un altro ramo chiamato *pubieno*, il quale dietro la sinfisi del pube va ad anastomizzarsi con il ramo analogo somministrato dalla arteria epigastrica dell'altro lato. Finalmente da questa porzione di arteria epigastrica nasce una arteria costante, chiamata *arteria funicolare* da alcuni, *testicolare* da altri. Questa penetra nel canale inguinale, si unisce alla guaina fibrosa del funicolo spermatico nell'uomo, e termina sulle tuniche dei testicoli; mentre nelle donne si accompagna col legamento rotondo dell'utero lungo il canale inguinale, per consumarsi nelle grandi labbra.

Qualche volta il ramo pubieno ed il funicolare nascono dalla epigastrica, vicino alla sua origine.

Nella porzione ascendente, tanto obliqua quanto verticale, l'arteria epigastrica somministra molti rami collaterali *ascendenti*, tanto dal suo lato esterno che interno, i quali traversando più o meno obliquamente la spessezza del muscolo retto addominale in parte su esso si consumano formando anastomosi coi rami della mammaria interna; in parte traversano la parete anteriore della guaina aponeurotica del muscolo retto. Gli interni si consumano sulla linea alba, gli esterni anche alla pelle.

L'arteria iliaca esterna date le due descritte arterie esce dalla pelvi, passando sotto il legamento del Poupart o arco crurale, ed allora dicesi *arteria crurale* o *femorale*.

Dell'arteria crurale e sue diramazioni

L'ARTERIA CRURALE, o *femorale*, è la continuazione della iliaca esterna, nasce a livello del mezzo

dell'arcata crurale e discendendo obliquamente indentro, lungo il lato interno del femore, penetra nell'anello fibroso del muscolo grande adduttore della coscia, per divenire posteriore dove prende il nome di *arteria poplitèa.*

Quest'arteria che in alto è contenuta nel canal crurale, nel resto della sua estensione lungo la coscia, è involta da una guaina fibrosa della aponeurosi crurale insieme con la vena femorale.

I suoi rapporti variano secondo i punti del suo decorso.

Nell'alto della coscia questa arteria è contenuta in uno spazio triangolare chiamato *triàngolo dello Scarpa*, che ha l'apice in basso, la base in alto. Il suo margine interno è fatto dal muscolo primo adduttore della coscia, l'esterno dal sartorio, il superiore, o base, dalla arcata crurale. In questo spazio l'arteria è assai superficiale poichè non è coperta che dalla fascia superficiale della aponeurosi del fascialata, dai molti gangli linfatici e dalla pelle. Più in basso l'arteria è incrociata dal muscolo sartorio frapposto fra la arteria e l'aponeurosi crurale; in seguito torna l'arteria a non aver anteriormente che rapporti con l'aponeurosi crurale e con la pelle, onde facile è mettere allo scoperto il corso di questa arteria.

In addietro la femorale, in alto, risponde al corpo del pube e precisamente alla eminenza ileo-pettinea, dalla quale resta separata pei margini contigui del muscolo pettineo e psoas-iliaco. L'aponeurosi iliaca separa l'arteria dallo psoas iliaco, e perciò, quando qui si formano degli ascessi per congestione, l'arteria è posta sempre all'innanzi di questi ascessi che stanno fra il muscolo psoas-iliaco e la aponeurosi iliaca cosa che domanda la più grande circospezione del lato del Chirurgo. Più in basso l'arteria femorale risponde in addietro alla testa del femore, e poggia in seguito sul

muscolo pettineo e sul fine del muscolo primo addut-tore, ed anche nei suoi trè quarti inferiori risponde direttamente alla vena femorale che le scorre indietro.

Da questi rapporti si comprende come facilmente l'arteria possa comprimersi in alto dall' indentro in-fuori, dove, oltre essere superficiale risponde a super-ficie ossee.

Lungo il lato esterno quest' arteria presenta, supe-riormente il nervo crurale che resta separato dall' ar-teria per una lamina aponeurotica somministrata dalla guaina del muscolo psoas iliaco, quindi avvi lo psoas, il margine interno del sartorio e la faccia interna del femore dalla quale resta separata l'arteria per la por-zione interna del tricipite crurale chiamata vasto in-terno. Finalmente inferiormente sul lato esterno di questa arteria si nota il nervo safeno interno che re-sta racchiuso nella guaina aponeurotica dei vasi femo-rali fino al puntò dove l'arteria penetra nell'anello del muscolo grande adduttore della coscia.

Lungo il lato interno di quest' arteria in vicinanza della sua origine, si vede la vena femorale, che ben presto discendendo si mette in addietro dell'arteria. Si nota similmente il muscolo pettineo ed il primo ad-duttore della coscia, ed inferiormente il muscolo sar-torio.

Passando l'arteria crurale nel canale fibroso fatto dal terzo o grande muscolo adduttore della coscia, è appoggiata sulla faccia interna del femore, dalla quale resta separata solo, mediante l'aponeurosi del muscolo vasto interno. Questo è il luogo a livello del quale si suole eseguire la compressione dell'arteria femorale, con l'applicazione del *tourniquet*, nelle varie opera-zioni che si fanno sulla parte inferiore del membro addominale.

Quantunque sieno rare le anomalie del tronco della femorale, pure, Gaoch cita tre esempi della femorale

divisa in due tronchi secondarii, Casamayor, Velpeau ne riferiscono uno. Carlo Bell in un individuo, ammalato per aneurisma poplitèo, trovò la femorale divisa in due tronchi di ugual volume, i quali riunendosi formavano la poplitèa, Huston cita un altro fatto consimile.

Le arterie collaterali che nascono dalla femorale, le divido, per riguardo alla posizione della loro origine, *in anteriori*, *posteriori*, *interne*, ed *esterne*.

1.° *Le arterie collaterali anteriori della femorale* sono, ordinariamente, sottili e senza importanza. La maggior parte si consumano nel muscolo sartorio e nella pelle della regione anteriore della coscia. Si trova però, fra queste, una, notevole per la sua costanza, la quale, pel suo cammino dicesi *arteria succutanea addominale*.

L' ARTERIA SUCCUTANEA ADDOMINALE che Haller chiama *arteria ad cutem abdominis*, nasce dalla parte anteriore della femorale ora immediatamente sotto l' arco crurale, ora ad un centimetro di distanza. È assai esile, e dopo nata sale un poco indentro, mettendosi fra la pelle e la fascia superficiale dell'addome, dando arteriuzze ai gangli inguinali, al muscolo grande obliquo, al retto ed alla pelle, giungendo fino all'ombelico, ove termina, anastomizzandosi con quella del lato opposto ed anche con qualche rametto della epigastrica. Questa arteria invece di nascere dalla crurale nasce in qualche caso raro dalla pudenda esterna.

Dalla descrizione fatta si deduce che la succutanea addominale siegue superficialmente l' andamento profondo che tiene nella parete anteriore dell'addome l'arteria epigastrica, e perciò, non vedo fuori di proposito, il nome, col quale alcuni designano la succutanea addominale, dicendola *arteria epigastrica superficiale*, d'incontro alla epigastrica, che chiamano epigastrica profonda.

2.° *Le arterie collaterali posteriori della crurale*, sono

generalmente scarse, e si diramano ai muscoli della regione interna posteriore della coscia; anche qui però è notevole una, chiamata *muscolare profonda*, che abbisogna di particolar descrizione.

LA MUSCOLARE PROFONDA, *grande arteria muscolare della coscia* di Chaussier, è una arteria che uguaglia presso a poco il calibro della arteria femorale, perciò a ragione alcuni chiamano questa *femorale superficiale*, quella *femorale profonda*. Nasce ordinariamente dalla parte posteriore dell'arteria crurale alla distanza di un pollice o un pollice e mezzo circa sotto l'arco crurale, nello spazio che separa il pube dal piccolo trocantere. Qualche volta, però, nasce più in alto ed in modo, che può dirsi l'arteria iliaca esterna divisa sotto l'arco crurale in crurale ed in femorale profonda. Di rado però quest'arteria si divide più in basso del punto assegnato.

Dopo nata si conduce in addietro, poi scende verticalmente avvicinandosi al femore, e scorre, profondamente situata, innanzi al muscolo pettineo e parallela alla crurale che vi scorre avanti, e lungo il lato esterno del muscolo vasto interno. Giunta a livello del margine superiore del primo adduttore, passa dietro questo margine per collocarsi fra il primo ed il terzo muscolo adduttore, traversa la spessezza di questo muscolo un poco sotto all' anello fibroso di questo muscolo che dà passaggio alla arteria crurale. Divenuta tutta posteriore, finisce dividendosi in due branche che si consumano nella corta porzione del bicipite crurale e nel muscolo semi-membranoso, anastomizzandosi con la perforante inferiore.

Qualche volta la femorale profonda invece traversa il muscolo grande adduttore, per divenire posteriore, più in alto del luogo notato, ed anche poco dopo la sua origine.

Nel suo cammino questa importante arteria som-

ministra molte arterie collaterali, che sono destinate ai muscoli vicini, e che non hanno nome particolare, nè costante andamento; fra queste, però, devonsi distinguere *la circonflessa esterna*, *la circonflessa interna*, e le *tre arterie perforanti.*

1.° *La circonflessa esterna* che alcuni chiamano *anteriore*, nasce dal lato esterno della muscolare profonda vicino alla sua origine, e qualche volta invece dal lato esterno della arteria crurale. Subito dopo nata si conduce infuori, passando obliquamente sul tendine dello psoas-iliaco, cui spesso dà una arteriuzza, si pone quindi dietro il muscolo retto anteriore della coscia dove si divide in due rami uno *ascendente* l'altro *trasversale.*

Il ramo ascendente si consuma nel muscolo fascia lata e nel piccolo gluteo.

Il ramo trasverso, che può dirsi circonflesso, e che può considerarsi come la continuazione dell' arteria di questo nome, circonda la base del gran trocantere, perciò lo Chaussier chiama quest' arteria *sottotrocanterica*; quindi si divide in un numero indeterminato di rami, alcuni ascendenti, che salendo sul collo del femore per distribuirsi alla capsula ileo-femorale si anastomizzano con diramazioni dell' arteria circonflessa interna; altri discendenti che si ramificano nel muscolo tricipite crurale.

2.° *L'arteria circonflessa interna* o *posteriore* è più grossa della esterna descritta. Nasce dalla parte posteriore della muscolare profonda, un poco sopra all'origine della circonflessa esterna; qualche volta nasce dalla femorale, e si è anche veduta essere una diramazione della iliaca esterna.

Dopo nata si conduce in addietro passando fra il muscolo pettineo ed il collo del femore, e siegue il corso del muscolo otturatore esterno, contornando il collo del femore. Giunta nella parte posteriore, passa sotto

il muscolo quadrato della coscia, e termina con un ramo ascendente e l'altro discendente.

Questa arteria nel suo decorso produce varie arteriuzze, 1° quando è in rapporto col muscolo pettineo dà una arteria chiamata *articolare*, la quale salendo, penetra nella cavità coxofemorale passando sotto il legamento che converte in forame la incisura cotiloidea, e si distribuisce alla capsula sinoviale, al tessuto adiposo ed alla capsula fibrosa della articolazione. 2.° In seguito nascono varie arterie anastomotiche che vanno alle diramazioni della otturatrice. 3° Infine un numero indeterminato di arteriuzze muscolari, più o meno pronunciate, che si consumano nell'otturatore esterno, nel pettineo e negli adduttori della coscia.

La branca terminale ascendente della circonflessa interna o posteriore sale fra il quadrato della coscia e l'otturatore esterno, giunge nella cavità sigmoidea del gran trocantere e si divide in molti rami che si conducono successivamente alcuni al gran gluteo, altri ai gemelli crurali, all'otturatore interno ed al piramidale col nome di *rami muscolari*; altri detti *periostici* sul periostio del collo del femore, che si anastomizzano con le diramazioni della circonflessa esterna.

La branca terminale discendente della arteria circonflessa interna si spande sulle inserzioni ischiatiche del muscolo bicipite, del semitendinoso, del semimembranoso, sul quadrato crurale, e sulle inserzioni superiori del grande adduttore della coscia.

Queste diramazioni delle branche terminali della circonflessa posteriore formano ripetute anastomosi con le diramazioni dell'arteria ischiatica, otturatrice, glutea, pudenda interna e con la prima perforante. Da ciò può stabilirsi che la circonflessa interna, è una arteria di comunicazione fra la ipogastrica e la crurale. I chirurgi, che eseguire vogliono la operazione dell'aneurisma della crurale, o l'amputazione della coscia, de-

vono essere al fatto non solo dell'andamento di questa arteria, ma anche delle singole di lei diramazioni.

3.° *Le arterie perforanti* nascono dalla arteria muscolare profonda. Il loro numero varia da una a quattro, generalmente però sono tre e si distinguono in superiore, media, ed inferiore.

Tutte tre hanno in comune, dopo la loro origine, di traversare l'aponeurosi, di inserzione femorale dei muscoli adduttori della coscia, e giunte in sulla faccia posteriore del femore contornano orizzontalmente il femore per dividersi in due branche che per il loro decorso si chiamano una ascendente, l'altra discendente.

La prima perforante o *superiore* è la più grossa, e spesso rappresenta le prime due e qualche volta tutte trè le perforanti. Questa dopo nata traversa il terzo adduttore circa un pollice sotto il piccolo trocantere, e con la sua branca ascendente sale verso il muscolo gran gluteo e si anastomizza con la sciatica, e con la circonflessa interna. La branca discendente si suddivide, ramificandosi nel vasto esterno, nella lunga porzione del bicipite, nel terzo adduttore, nel semimembranoso, nel semitendinoso e sul nervo sciatico, anastomizzandosi con la perforante seconda.

La perforante seconda, o *media*, nasce un poco più in basso della precedente, traversata l'aponeurosi di inserzione e divisa in ramo superiore ed inferiore, col superiore sale sui muscoli vicini anastomizzandosi con la prima perforante, coll'inferiore discende spandendosi nei muscoli flessori della coscia e si anastomizza con la perforante inferiore.

Le arterie perforanti descritte somministrano indistintamente l'arteria nutritizia del femore.

La terza perforante o *inferiore*, spesso manca, quando trovasi, dopo attraversata la inserzione femorale del terzo adduttore vicino al termine della arteria muscolare profonda, si anastomizza col ramo superiore alla

perforante media, e con il ramo inferiore con la diramazioni terminali della muscolare profonda.

Queste arterie perforanti nel distribuirsi ai muscoli corrispondenti, formano una serie di arcate o anse anastomotiche, che acquistano un volume assai rilevante nel caso di legatura della arteria crurale col metodo di Hunter, provvedendo così alla circolazione sanguigna dell'arto.

Le arterie collaterali esterne della crurale, sono incostanti, e poco numerose. Alcune sono *superiori* è vanno allo psoas-iliaco ; altre *inferiori* che si disseminano nel sartorio e nel tricipite crurale. Fra queste ne esiste costantemente una che dicesi *arteria muscolare superficiale*.

L'ARTERIA MUSCOLARE SUPERFICIALE nasce dalla femorale, e qualche volta è un ramo della muscolare profonda. Si conduce obliquamente infuori discendendo fra il muscolo sartorio ed il retto anteriore della coscia, spandendo rami superiormente nel sartorio, nel fascialata, nella porzione corrispondente dello psoas-iliaco, ed altri inferiormente, che vanno al sartorio, al crurale anteriore ed al vasto esterno. Il fine di questa arteria giunge, costeggiando il muscolo crurale anteriore, fino al ginocchio, dove si anastomizza con le articolari superiori nate dalla poplitèa.

Le arterie infine *collaterali interne della crurale* sono due, e diconsi, per la destinazione, *pudende esterne* una *superiore* o *superficiale*; l'altra *inferiore* o *profonda*.

LA PUDENDA ESTERNA SUPERIORE, o *superficiale*, nasce dal lato interno della femorale, poco sotto l'arcata femorale. Salendo leggermente si conduce indietro, fra la pelle e l'aponeurosi crurale, e prima di giungere alle parti della generazione si divide in due rami uno superiore l'altro inferiore.

Il primo ascende verso il pube, e va distribuen-

dosi alla pelle, e si stende anche alla pelle della parete anteriore dell' addome, dove si anastomizza coi rami della succutanea addominale. Questo ramo dicesi anche ascendente.

Il ramo inferiore siegue a procedere indentro, e perciò dicesi trasverso, e va a distribuirsi, nell'uomo, alla cute dello scroto e del pene col nome di rami *scrotali*; nella donna, col nome di rami *vulvolari*, si *conferma* nelle grandi labbra.

L'ARTERIA PUDENDA ESTERNA INFERIORE, o *profonda*, nasce dal lato interno della femorale ordinariamente, si è veduta nascere dalla muscolare profonda qualche volta. Si conduce quasi trasversalmente indentro, scorrendo sotto l'aponeurosi crurale, e da ciò ebbe il suo nome di *pudenda esterna subaponeurotica*, come la superiore dicesi succutanea per la sua situazione. Procede, ora avanti, ora dietro la vena femorale, sotto al punto dove la vena femorale riceve la safena interna. Si dirama quindi nel muscolo medio adduttore della coscia, e traversa col suo tronco l'aponeurosi crurale e diviene succutanea. Si consuma, come la pudenda esterna inferiore, nello scroto o nelle grandi labbra.

Queste due arterie si anastomizzano frequentemente non solo fra loro, e quelle di un lato con quelle del lato opposto, ma anche con le branche scrotali della pudenda interna formando delle anastomosi più o meno grosse, che nelle operazioni di quella regione obbligano il chirurgo a legare ambedue le parti, per ovviare alla emorragie. Da ciò nasce che degni di rimarco sono i rapporti che queste arterie possono presentare con le parti spostate nei casi di ernie.

Oltre queste arterie descritte, dalla parte interna della femorale, ne nascono altre incostanti e senza nome che vanno nei muscoli terzo adduttore, nel retto interno ed alla pelle della regione interna della coscia.

L'arteria crurale dopo date queste diramazioni, giunta a livello dell'anello fibroso del terzo adduttore e nell'atto che sta per percorrerlo, dà spesso origine ad un altra arteria, che dicesi *grande anastomotica*, per i suoi rapporti in specie con la poplitèa.

L'ARTERIA GRANDE ANASTOMOTICA CRURALE molte volte in luogo di nascere dal fine della crurale proviene dal principio della poplitèa, ed è dai notomisti descritta col nome di *arteria prima articolare superiore interna.*

Dopo la sua origine dalla crurale scende verticalmente al lato del tendine del terzo adduttore, ben presto lo traversa, somministrando delle arteriuzze al muscolo terzo adduttore ed al vasto interno. Arrivata l'arteria sul lato interno della coscia in avanti si divide in un ramo profondo che, traversato il muscolo vasto interno scorre fra questo muscolo ed il femore e si consuma nel periostio, nella articolazione del ginocchio e nella parte inferiore del femore, anastomizzandosi con le arterie articolari superiori. L'altro ramo, che dicesi superficiale, scende sul lato interno della coscia fino alla articolazione del ginocchio dove, diviso in molte diramazioni, si consuma nella articolazione e nella pelle del ginocchio, formando anastomosi con le articolari superiori ed inferiori della poplitèa e con la ricorrente tibiale.

Con la conoscenza di queste anastomosi si spiega come possa ristabilirsi la circolazione sanguigna, fra la coscia e la gamba, nella legatura della arteria poplitèa.

Dell'arteria poplitèa

L'ARTERIA POPLITÈA è la continuazione della crurale per tutto quel tratto che si estende dall' anello fibroso del muscolo grande adduttore della coscia, obliquamente procedendo dall'indentro infuori, lungo la

parte media del poplite, fino alla regione superiore della gamba, dove si biforca, dividendosi nella tibiale anteriore e nel tronco tibio-peroniero.

Quest' arteria che è flessuosa quando la gamba è in istato di flessione e che diviene rettilinea nella estensione, ha il suo limite superiore a livello dell'anello fibroso del terzo adduttore, e l'inferiore al margine inferiore del muscolo poplitèo, segnando in un individuo adulto la lunghezza di circa sette pollici. La sua direzione è obliqua dall'alto in basso, e dall'indentro all'infuori nella sua porzione superiore, mentre è quasi rettilinea nella sua porzione inferiore.

I rapporti di quest' arteria situata profondamente nel poplite, sono i seguenti.

In avanti essa è in rapporto dall'alto in basso, col terzo adduttore della coscia, con la faccia interna e posteriore del femore, con l'articolazione del ginocchio e col muscolo poplitèo.

Lungo il suo lato interno trovansi successivamente disposti, dall'alto in basso il muscolo semimembranoso, il condilo interno del femore ed il muscolo gemello interno.

Lungo il suo lato esterno presenta il bicipite crurale, il condilo esterno del femore, il muscolo gemello esterno, il plantar gracile ed il solèo.

Finalmente in addietro l' arteria poplitèa in alto presenta il muscolo semimembranoso che la incrocia, più sotto l'aponeurosi poplitèa, dalla quale resta separata per uno strato di tessuto cellulo-adiposo più o meno abbondante in proporzione della maggior o minor massa dei muscoli vicini, quindi si notano inferiormente i muscoli gemelli, il plantar gracile, ed il solèo. La vena poplitèa scorre sulla parte posteriore dell'arteria aderendo ad essa; dietro la vena trovasi il nervo sciatico poplitèo interno. Non è difficile trovare però, che la vena poplitèa in corrispondenza del-

la gamba, sia posta al lato esterno, ed il nervo al lato interno.

Le anomalie dell'arteria poplitèa sono rare, e si riducono alla sua biforcazione, che ora si effettua più, ora meno in alto.

Nel suo corso l' arteria poplitèa somministra alcune arteriuzze, al tessuto cellulo-adiposo, ai muscoli che la circondano, ed al nervo sciatico. Oltre a queste , che sono incostanti nel numero , nel diametro e nella distribuzione, l'arteria poplitèa produce, dalla sua parte anteriore, le *arterie articolari*; e dalla sua parte posteriore le *arterie gemelle*.

1° **LE ARTERIE ARTICOLARI** sono così chiamate perchè si spandono circondando l'articolazione del ginocchio nella articolazione stessa. Si dividono in *superiori*, *medie*, *ed inferiori*.

Le articolari *superiori* e le *inferiori* sono o esterne o interne.

Le arterie articolari superiori interne variano nel numero; sono ora una, ora due ed anche tre, e si distinguono col nome di prima, seconda e terza. Quando se ne contano trè, la prima è l' arteria grande anastomotica che comunemente abbiamo veduta nascere dal fine della crurale; però più generalmente sono due, la prima, cioè, articolare superiore interna e la seconda articolare superiore interna.

La prima articolare superiore interna nasce dalla parte interna dell'arteria poplitèa, un poco sopra il condilo interno del femore, gira sul condilo interno del femore e si divide in molti rami che si spandono nel vasto interno, nella regione laterale interna ed anche anteriore del ginocchio, formando delle anastomosi in alto con le diramazioni dell'arteria grande anastomotica della crurale, in avanti con i rami della arteria articolare superiore esterna, in basso con le diramazioni della articolare inferiore interna.

Quando esiste una seconda arteria articolare superiore interna questa nasce dalla parte interna della poplitèa un poco sotto alla precedente colla quale ha uguale il corso e la distribuzione e le anastomosi.

L'arteria articolare superiore esterna è sempre unica. Nata dalla parte esterna della poplitèa a livello del punto dove è nata la interna, gira infuori contornando il condilo esterno del femore e passa sotto il bicipite crurale, cui dà delle ramificazioni. Giunta sul lato esterno della articolazione del ginocchio si dirama con molte piccole arterie. Alcune chiamate *muscolari* pel muscolo vasto esterno, altre *ossee* e *periostiche* pel periostio o pel condilo esterno del femore, altre che possono dirsi *arterie rotuliane* che conducendosi sulla parte anteriore del ginocchio, si anastomizzano con i rametti delle arterie articolari superiori del lato interno e con le articolari inferiori.

L'arteria articolare media generalmente è una sola, ed è piccolissima, qualche volta manca e viene supplita dai rami delle altre arterie articolari. Esistendo nasce dalla parte anteriore della poplitèa al di sopra della articolazione tibio-femorale. Traversa il legamento posteriore di questa articolazione e si divide in più arteriuzze, delle quali alcune discendono dietro i legamenti crociati di quella articolazione per consumarsi nel tessuto celluloso vicino, altre penetrano nell'intervallo di quei legamenti per consumarsi nel tessuto cellulare e nelle parti vicine racchiuse fra i due condili del femore.

Le arterie articolari inferiori sono due, una interna l'altra esterna.

L'arteria articolare inferiore interna nasce dalla parte interna della poplitèa a livello della articolazione femoro-tibiale. Si conduce trasversalmente verso il lato interno, contornando la parte interna del muscolo poplitèo, cui da delle arteriuzze, così alla tuberosità

interna della tibia. Passa fra questo osso e l'estremità tendinea del semitendinoso, del retto interno e del sartorio, dando sempre rami alla tibia, ed al periostio. Quando è giunta sulla parte laterale interna anteriore del ginocchio si divide in rami ascendenti, che, procedendo lungo il lato interno del legamento rotuliano, si distribuiscono sulla parte anteriore del ginocchio e si anastomizzano con la articolare superiore esterna; gli altri rami sono chiamati inferiori o discendenti, e giungono sulla faccia anterior-superiore della tibia anastomizzandosi con l'arteria ricorrente tibiale anteriore.

L'arteria articolare inferiore esterna nasce dalla parte esterna della poplitèa, a livello della interna. Qualche volta viene da un tronco comune con la interna. Dopo nata si conduce infuori contorna il legamento semilunare esterno della articolazione femoro-tibiale, passa sotto il tendine del bicipite e sotto il legamento laterale esterno di quella articolazione, e conducendosi in avanti si divide: 1° in ramo discendente che va ad anastomizzarsi con la ricorrente tibiale anteriore, 2° in ramo ascendente che, salendo lungo il lato esterno del legamento rotuliano, va ad anastomizzarsi sulla rotula con le altre arterie articolari, 3° in ramo trasverso che, passando dietro il legamento rotuliano, sotto alla rotula, si anastomizza, formando un arco, con quella del lato opposto. Ed è da quest'arco che nascono alcune arterie che con le loro reticolate anastomosi vanno sulla faccia anteriore della rotula, ed altre, traversando i numerosi forami della rotula, penetrano nel tessuto dell'osso.

Le arterie articolari superiori e le due inferiori sono vere strade di comunicazione fra le arterie del ginocchio e della gamba quando l'arteria poplitèa si dovesse legare, perciò potrebbero chiamarsi *le collaterali della poplitèa*; riservando il nome di arterie ar-

ticolari a quelle chiamate medie, che spettano esclusivamente alla articolazione.

Dalla parte posteriore della poplitèa nascono due arterie che diconsi le *gemelle* o *gastro-cnemie*.

LE ARTERIE GEMELLE o *gastro-cnemie* sono due, una per lato, perciò distinte in esterna ed interna. La esterna nasce sovvente nn poco più in basso della interna e restano alla loro origine separate dal nervo sciatico poplitèo interno. Qualche volta vengono da un tronco comune, che ben presto si divide in due. Comunque originate, discendono obliquamente, guadagnano la faccia anteriore ed interna dei muscoli gemelli, dando rami al plantar gracile, al poplitèo, ed al nervo sciatico poplitèo interno, consumandosi nei gemelli dove si anastomizzano spesso fra loro, e discendono fino alla riunione dei muscoli gemelli col solèo, ed anche fino al principio del tendine di Achille. Vi è poi una delle due gemelle che al luogo della riunione dei due muscoli gemelli somministra una branca, che si associa al nervo safeno esterno, accompagnandolo fino circa al mezzo della gamba.

Quando l'arteria poplitèa è giunta al margine superiore del muscolo poplitèo, alla parte superiore del legamento interosseo, nell'anello formato dal muscolo solèo si divide in due branche, una chiamata *arteria tibiale anteriore*, l' altra *arteria tibio-peroniera* che si considerano come le branche terminali della poplitèa.

L'ARTERIA TIBIALE ANTERIORE è la biforcazione anteriore della poplitèa. Dopo nata si conduce orizzontalmente in avanti, traversa la porzione superiore del legamento interosseo, e vi si piega dall'alto in basso. Discende verticalmente sulla sua faccia anteriore fino al quarto inferiore della gamba, qui, sempre scendendo, diviene obliqua indentro, scorre lungo la faccia interna della tibia, ed alla regione in-

fima della gamba, passa sotto il legamento anteriore del tarso, dove prende il nome di *arteria pedidia.*

La direzione di questa arteria è segnata da una linea, che, partendo dal tubercolo della tibia chiamato tubercolo del tibiale anteriore, giunge sulla parte media anteriore della articolazione tibio-tarsiana. Nel suo decorso presenta i seguenti rapporti.

In addietro risponde nei suoi tre quarti superiori al legamento interosseo, sul quale è fissata dalla aponeurosi della gamba, cosa assai importante a conoscersi per legarla, nella amputazione della gamba; nel suo quarto inferiore poi risponde alla tibia.

Nel suo lato esterno troviamo l'estensor proprio del dito grosso, l'aponeurosi tibiale ed il nervo tibiale anteriore.

Nel suo lato interno risponde al muscolo tibiale anteriore, quindi alla tibia, in ultimo al tendine dell'estensor proprio del dito grosso nella guaina del quale è collocata.

È successivamente coperta dal tibiale anteriore, dell'estensor comune delle dita, dell'estensor proprio del dito grosso, corrispondendo alla linea cellulosa che separa il muscolo tibiale anteriore dagli estensori, che è il punto dove devesi cercar l'arteria nel caso della legatura. In basso poi quest'arteria è separata dalla pelle, per la sola aponeurosi tibiale, e per il rialzo del tendine dell'estensor proprio del dito grosso, perciò è possibile inferiormente eseguire la compressione di questa arteria non solo perchè scorre sopra una superficie ossea, ma anche perchè superficiale.

Molte arterie collaterali somministra questa arteria nel suo cammino, che si distribuiscono ai muscoli tibiale anteriore, estensor comune delle dita, estensor proprio del dito grosso, ai peronieri ed alla pelle della gamba. Alcune di queste collaterali della tibiale an-

teriore traversano dall'innanzi all'indietro il legamento interosseo della gamba col nome di *arterie perforanti della gamba*, e si distribuiscono nei muscoli dello strato profondo della regione posteriore della gamba, anastomizzandosi coi rami della tibiale posteriore e della peroniera. Tutte queste arterie sono variabili pel volume, pel loro numero, e disposizione. Nascono però della tibiale costantemente tre arterie che diconsi: 1° *l'arteria ricorrente tibiale anteriore*, 2° *la malleolare esterna*, 3° *la malleolare interna.*

1° L'ARTERIA RICORRENTE TIBIALE ANTERIORE ora più ora meno voluminosa, nasce dalla tibiale anteriore appena abbia traversato il legamento interosseo, e sia giunta anteriormente. Sale obliquamente indentro fra la estremità superiore dal muscolo tibiale anteriore e la tuberosità esterna della tibia sulla quale poggia , e si divide in varii rami divergenti, che si possono chiamare altri *periostici*, altri *articolari* , per la loro destinazione. Alcuni di questi ascendono su quella regione e vanno ad anastomizzarsi con l'arteria articolare inferiore esterna, altri, trasversalmente procedendo, vanno ad anastomizzarsi con la articolare inferiore interna e con la grande anastomotica della femorale, o prima articolar superiore interna della poplitèa.

2° LA MALLEOLARE ESTERNA è più grossa della interna, e nasce ordinariamente dal lato esterno della tibiale quando diviene obliqua più o meno in distanza del legamento annulare. Si è veduta nascere anche sotto al legamento annulare; alcuni hanno mostrata la sua origine dalla peroniera, più spesso nasce con due origini una dalla tibiale, l'altra più sottile dalle peroniera. Queste differenze di origine influiscono sul cammino di questa arteria.

Infatti quando questa arteria nasce dalla tibiale sotto il margine inferiore del legamento annulare del

tarso, si conduce trasversalmente infuori, per curvarsi in avanti del malleolo esterno del piede, ed è quì che riceve l'altra radice nata dalla peroniera quando la malleolare esterna è prodotta con doppia radice. Se la malleolare esterna è originata dalla tibiale più in alto del legamento anulare del tarso si conduce obliquamente in basso, innanzi al malleolo esterno e sul lato esterno dell'astragalo.

Qualunque sia la sua origine giunta innanzi al malleolo esterno, si porta in avanti, procedendo al lato esterno del cuboide, e si anastomizza formando un arco con l'arteria dorsale del tarso.

Nel suo cammino la malleolare esterna poggia sulle superficie ossee, ed è come incrociata dal tendine del muscolo estensore comune delle dita, ed in questo decorso somministra: 1° *rami malleolari*, che si consumano sulla faccia esterna del malleolo esterno; 2° *rami articolari*, che penetrano nella articolazione tibiotarsiana; 3° dei *rami calcanei esterni* che passando al di sotto dei tendini dei muscoli peronieri laterali, si spandono sul lato esterno del calcagno, dove si anastomizzano coi rami della peroniera e con qualche ramo della plantare esterna. Fra questi, alcuni salgono sulla faccia superiore del calcagno, per anastomizzarsi con l'arteria tibiale posteriore.

3° **L'ARTERIA MALLEOLARE INTERNA** nasce sempre dal lato interno della tibiale a livello del legamento aunulare del tarso. Meno pronunciata della esterna, si conduce trasversalmente indentro e passa sotto il tendine del muscolo tibiale anteriore, e giunta a livello del malleolo interno si divide in due branche una profonda l'altra superficiale.

La branca profonda chiamasi anche *articolare* perchè si consuma nell'interno della articolazione tibiotarsiana.

La branca superficiale detta propriamente la *mal-*

leolare interna sale sul malleolo interno, e si distribuisce al malleolo nella regione laterale interna del tarso, giungendo fino al margine interno del piede, dove si anastomizza coi rami della plantare interna.

L'arteria tibiale anteriore, dopo somministrate le descritte arterie collaterali, esce sotto il legamento annulare dorsale del tarso, e prende il nome di *arteria pedidia*.

L'ARTERIA PEDIDIA, o *arteria dorsale del piede*, che è la continuazione della tibiale anteriore, quando ha superato il legamento dorsale del piede si estende fino alla pianta del piede, continuando con l'arcata plantare..

Quantunque questa sia la maniera più comune di origine, pure, non è raro il vedere nascere la pedidia con doppia radice, una dalla tibiale anteriore l'altra dalla peroniera. In qualche caso raro, si è osservato mancare l'arteria pedidia, e la sua distribuzione essere supplita con diramazioni di arterie vicine. Il diametro della pedidia, perciò, è costantemente in ragione inversa del diametro o della tibiale posteriore o della peroniera.

La pedidia, dopo nata, procede in avanti sulla faccia dorsale del piede fino alla estremità posteriore o tarsiana del primo spazio interosseo del metatarso. Si piega in basso ad angolo quasi retto, traversa la sostanza muscolare che occupa il primo spazio interosseo, e perviene nella pianta del piede, per anastomizzarsi con l'arco arterioso plantare.

È come applicata sulle ossa del tarso, dove resta fissata per una lamina aponeurotica; dista dalla pelle per la aponeurosi dorsale e più in avanti pel muscolo pedidio o corto estensor comune delle dita.

Al suo lato esterno risponde al fascetto interno del muscolo pedidio che spesso la ricuopre, mentre al suo lato interno è accompagnata dal tendine dell'estensor

proprio del dito grosso nella cui guaina l' arteria è racchiusa.

In questo decorso l'arteria pedidia invia varii rami che si distinguono in interni ed in esterni.

Gli interni generalmente numerosi ma poco grossi e senza nome, si portano successivamente sul lato interno, distribuendosi alle rispettive articolazioni ed alla pelle e si anastomizzano nel tarso con le diramazioni della malleolare interna, e coi rami della plantare interna. Uno di questi rami spesso si prolunga sul lato interno del dito grosso, e forma *la collaterale dorsale interna del dito grosso.*

I *rami esterni* sono più grossi e più costanti degli interni. Se ne distinguono varii, che procedono sul dorso del piede lungo il lato esterno diramandosi sul muscolo pedidio ed ai comuni tegumenti.

Meritano speciale descrizione due rami esterni della pedidia; uno chiamato l'*arteria del tarso*, l'altra *del metatarso*.

1° L'ARTERIA DEL TARSO, o *dorsale del tarso*, che Chaussier chiama *l'arteria sopratarsiana esterna*, nasce dal lato esterno della pedidia, or più or meno in alto sul dorso del piede. Si conduce trasversalmente infuori sotto il muscolo pedidio, passa sull' astragalo e sul lato esterno del calcagno dividendosi in molti rami. Alcuni di questi vanno al lato esterno del calcagno e si anastomizzano con la peroniera , e con la malleolare esterna ; altri si dirigono sul margine esterno del piede per anastomizzarsi con diramazioni della plantare esterna; e finalmente alcuni anteriori che si anastomizzano con l' arteria dorsale del metatarso.

Tutti questi rami mandano spesso rametti all'apparato legamentoso della tibia col tarso, ed a quello delle ossa del tarso, così al muscolo pedidio ed ai tegumenti della regione tarsiana.

2° **L'ARTERIA DEL METATARSO** chiamata *sopra-metatarsiana esterna*, è ordinariamente voluminosa e nasce dalla parte anteriore della pedidia a livello della estremità posteriore del primo spazio interosseo del metatarso, al di sotto del muscolo pedidio. Si è veduta nascere con un tronco comune alla sopratarsiana esterna. Dopo nata si conduce in avanti e si piega infuori formando una curva la cui concavità riguarda il collo del piede, e la convessità è volta alle dita. Questa curva dicesi *arco dorsale del piede*, o *del metatarso*.

Dalla concavità di questo arco nascono delle piccole arterie, che si distribuiscono al periostio delle ossa del tarso, alle articolazioni di queste ossa ed al muscolo pedidio, comunicando con i rami dell'arteria dorsale del tarso. Dalla convessità poi nascono rami che si spandono sul dorso del metatarso. Fra questi rametti, però, ve ne sono trè più considerabili, che si chiamano *arterie interossee*, le quali scorrono nei trè ultimi spazii interossei dall'indietro in avanti; e quando sono giunte fra le estremità posteriori delle ossa del metatarso, comunicano con le arterie perforanti posteriori somministrate dalla arteria plantare esterna. Procedono quindi le arterie interossee fra questi intervalli metatarsici, sopra i muscoli interossei dorsali cui danno delle diramazioni, e quando sono giunte alla estremità anteriore degli spazi metatarsici, si anastomizzano con le perforanti anteriori, parimenti nate dalla plantare esterna. Arrivate a livello della articolazione metatarso-falangica corrispondente, ciascuna interossea si divide in due rametti piccoli, che formano le arterie *collaterali dorsali* di alcune dita del piede.

La distribuzione di queste arterie collaterali varia nei diversi individui. Ordinariamente la interossea interna, divisa fra il secondo e terzo dito, col suo ramo interno forma l' *arteria collaterale esterna del se-*

condo dito e la *collaterale interna del terzo.* La interossea media, scorre fra il terzo e quarto dito, e col suo ramo interno forma *la collaterale esterna del terzo dito* e col ramo esterno la *collaterale interna del quarto.* Finalmente la interossea esterna, giunta alla articolazione metatarso-falangica fra lo spazio del quarto e quinto dito, col suo rametto interno forma la *collaterale esterna del quarto dito* e col suo rametto esterno *la collaterale interna del quinto dito.* È da notarsi che questa arteria interossea esterna prima di dividersi a livello del quarto e quinto dito nei suoi rametti collaterali manda un ramo, che va a formare la *collaterale esterna del dito minimo.* Queste arterie collaterali si perdono nella pelle, nei tendini dei muscoli estensori delle dita, e nel periostio delle rispettive falangi.

Giunta l'arteria pedidia, dopo aver date le descritte collaterali, alla estremità posteriore del primo spazio interosseo del metatarso termina con due branche.

La prima, che camminando in avanti nel primo spazio interosseo col nome di *arteria interossea dorsale del primo spazio interosseo del piede*, dopo fatte le anastomosi colla perforante posteriore ed anteriore corrispondente, si divide in due rametti. Di questi l' interno va a formare *l'arteria collaterale esterna del primo dito*, l'esterno costituisce *l'arteria collaterale interna del secondo*, i cui rametti si distribuiscono alla pelle, ai tendini estensori di queste dita, ed al periostio delle corrispondenti falangi.

L'altra branca terminale della pedidia procede e traversa lo spazio fra le due prime ossa del metatarso, col nome *di ramo anastomotico profondo.* Passa immediatamente nella pianta del piede, concorrendo a formare con la plantare esterna *l'arco arterioso plantare*, dal quale vedremo nascere la maggior parte delle arterie collaterali plantari delle dita.

L'arteria poplitèa abbiano veduto biforcarsi e co-

stituire con un tronco terminale l'arteria tibiale anteriore che è stata descritta; con l'altro ramo costituisce *l'arteria tibio-peroniera* che ora descriveremo.

L'ARTERIA TIBIO-PERONIERA, branca posteriore della biforcazione della arteria poplitèa, discende verticalmente fra i muscoli solèi e lo strato profondo della parte posteriore della gamba. Giunta ordinariamente ad un pollice o un pollice e mezzo sotto la sua origine, si biforca in due branche, di ineguale lunghezza e grossezza, che sono la *peroniera* e la *tibiale posteriore*.

Lungo questo corto tragitto l'arteria peronèo-tibiale manda: 1° varii rami collaterali, detti *muscolari*, che vanno ai muscoli solèi ed alla porzione superiore dei muscoli profondi della parte posteriore della gamba; 2° dà l' arteria *ricorrente tibiale posteriore*, chiamata anche *ricorrente tibiale interna*, la quale, dopo la sua origine, risale obliquamente indentro sulla faccia anteriore o interna del muscolo solèo fino alla sua inserzione tibiale, dove lo attraversa per girare sul margine interno della tibia, e piegandosi in alto, va a ramificarsi sulla tuberosità interna di quest' osso, anastomizzandosi con l'arteria articolare inferiore interna della poplitèa e con la anastomotica della crurale. 3° Produce *l'arteria nutritizia della tibia*, che penetra pel canale nutritizio nella sostanza di quest'osso.

Dopo queste arterie collaterali, l'arteria peroneotibiale si divide nella *arteria peroniera e nella tibiale posteriore*.

L'ARTERIA PERONIERA meno voluminosa della tibiale posteriore, offre un calibro in ragione inversa della tibiale anteriore. Discende, un poco obliquamente infuori lungo la faccia posteriore della fibula, fra il muscolo tibiale posteriore ed il solèo, quindi, fra il muscolo tibiale posteriore ed il flessore proprio del dito grosso, stando in rapporto col lega-

mento interosseo e coll' osso fibula. Somministra in questo decorso grossi e numerosi rami che vanno al muscolo solèo; altri che vanno successivamente al tibiale posteriore, al lungo flessore comune delle dita, al lungo flessor proprio del dito grosso, così anche l' arteria nutritizia della fibula. Fra questi vi è un ramo, ora trasverso, ora obliquo, che scorrendo trasversalmente indentro sul legamento interosseo, viene detto *anastomotico*, perchè unisce l'arteria peronèa con l'arteria tibiale posteriore.

Giunta intanto l'arteria peroniera nella parte posteriore inferiore della gamba si divide in due branche terminali, chiamate una *peroniera anteriore*, l'altra *peroniera posteriore*.

L'ARTERIA PERONIERA ANTERIORE, che qualche volta rimpiazza la tibiale anteriore in questa regione, è sottilissima. Traversa, dopo la sua origine ed in basso il legamento interosseo, scendendo lungo la parte anteriore inferiore della gamba sulla faccia dorsale del tarso e del piede distribuendosi alla pelle, alla articolazione tibio-tarsiana, ed al muscolo pedidio, anastomizzandosi coi rami della pedidia, ed in specie della malleolare esterna, che qualche volta produce. In ragione forse del suo camino a traverso il legamento interosseo è indicata anche col nome di *arteria perforante peroniera*.

L'ARTERIA PERONIERA POSTERIORE discende, situata lungo il margine esterno del tendine di Achille, si porta dietro alla parte inferiore della fibula, passa sulla articolazione della fibula con la tibia, e giunge al lato esterno del calcagno, dando parecchi rami al lungo flessor proprio del dito grosso, ai peronieri laterali, alla articolazione del piede con la gamba, al tessuto cellulare esistente, al periostio della fibula, della tibia e del calcagno, ed al tendine di Achille. Giunta al lato esterno del calcagno, die-

tro il malleolo esterno, si divide in più rami, che si spandono sulla parte esterna superiore e posteriore del piede, al periostio del calcagno, al muscolo abduttore del piccolo dito, al pedidio, alle articolazioni vicine ed alla pelle, anastomizzandosi coi rametti della plantare esterna, della pedidia, della malleolare esterna e della peroniera anteriore. Per la situazione alcuni la chiamano *arteria calcanea esterna.*

L'ARTERIA TIBIALE POSTETIORE, altro ramo terminale del tronco peroneo-tibiale, è interna. Mostra generalmente un volume, in ragione inversa di quello delle altre arterie della gamba. Scende un poco obliquamente indentro, poi verticalmente in basso, fra i due piani dei muscoli posteriori della gamba, fino alla volta del calcagno, dove termina con le due arterie *plantari* una *esterna* e l'altra *interna.*

L' arteria tibiale posteriore è flessuosa ed un poco obliqua dall' alto in basso, ed indentro. Discende perpendicolarmente, rispondendo in avanti al muscolo tibiale posteriore, successivamente al flessor comune delle dita che separa l' arteria dalla tibia; poi al margine posteriore del malleolo interno, dove resta separata dall'osso l'arteria per l'intermezzo dei tendini del tibiale posteriore e del flessore comune. Più sotto risponde alla articolazione tibio-astragaliana, ed infine nell' incavo plantare, sotto al calcagno, ed alla troclea del tibiale posteriore. Nel suo terzo superiore e medio la tibiale posteriore è coperta dai muscoli gemelli e solèi, mentre nel suo terzo inferiore, coperta dalla pelle e dalla aponeurosi della gamba, scorre lungo il lato interno del tendine di Achille. È accompagnata, nel suo decorso, dal ramo interno del nervo sciatico poplitèo, che procede lungo il lato esterno di questa arteria.

Incostanti sono i rametti somministrati dalla arteria tibiale posteriore nel suo decorso. Questi si di-

stribuiscono ai muscoli gemelli, solèi, poplitèo, tibiale posteriore, lungo flessore comune delle dita, lungo flessore proprio del dito grosso, all'adipe, ai tegumenti ed al periostio della tibia. Fra questi rametti si osserva qualche volta *l' arteria nutritizia della tibia*, la quale comunemente viene dal tronco tibio–peroniero, come abbiamo avvertito. Si nota anche l'arteria anastomotica fra la peroniera e la tibiale posteriore.

Quando la tibiale posteriore è arrivata sotto alla volta del calcagno, produce rametti pel periostio di quest'osso, pel muscolo adduttore del dito grosso, pel corto flessore comune delle dita, pel tessuto cellulare e per la pelle: altri, che risalendo sul lato interno del piede, si anastomizzano in avanti con arteriuzze venute dalla tibiale anteriore e dalle sue diramazioni; altri formano sul lato interno del calcagno le *arterie calcanee interne*, che si anastomizzano con la peroniera. Quindi la tibiale posteriore si divide nelle due branche terminali cioè: 1° *plantare esterna*, 2° *interna*.

1° LA PLANTARE INTERNA è più piccola della esterna, procede orizzontalmente lungo il lato interno della pianta del piede, scorrendo fra i muscoli adduttore del dito grosso ed i tendini del lungo flessore comune delle dita, quindi sotto il corto flessore comune delle dita.

In questo cammino spande molti, ma piccoli, rami alle articolazioni delle ossa del tarso, ed ai muscoli plantari, anastomizzandosi coi rami che vengono dalla malleolare interna e dalle diramazioni interne della pedidia. Giunta a livello della medietà del primo spazio interosseo plantare, manda un ramo detto *esterno*, che portandosi trasversalmente infuori si anastomizza con l' arco arterioso plantare. Dopo ciò l'arteria plantare interna scorre lungo il margine interno del dito grosso, formando *l'arteria collaterale interna plantare del dito grosso.*

Qualche volta la plantare interna è assai piccola, e finisce insensibilmente nel muscolo corto flessore comune delle dita.

2° **L'ARTERIA PLANTARE ESTERNA** è più grossa della interna, e può considerarsi come la continuazione della tibiale posteriore. Scorre obliquamente in avanti ed infuori, fra il corto flessore comune delle dita e l'accessorio del lungo flessore, ai quali dà rametti: come anche altri, che vanno all'adduttore obliquo del dito grosso, all'adduttore del dito piccolo, ed alla pelle. Procede quindi, nell'intervallo del corto flessore comune delle dita e dell'adduttore del piccolo, dando piccole arterie: alcune delle quali vanno ai muscoli nominati, ed altre ancora che vanno al periostio della parte inferiore delle ossa del tarso, alle loro articolazioni, chiamate *muscolari*, *articolari*, *periostee* e *calcanee* che sono di poca importanza.

Quando questa è pervenuta presso l'estremità posteriore del quinto osso del metatarso si piega di fuori indentro, ed avvicinandosi alla estremità posteriore del primo osso del metatarso si anastomizza ricevendo il ramo anastomotico profondo dell'arteria pedidia, forma un arco con la concavità volta al calcagno, la convessità alle dita, chiamato *arco arterioso plantare*.

L'ARCO ARTERIOSO PLANTARE giace profondamente nella pianta del piede, fra il muscolo abduttore obliquo del dito grosso ed i muscoli interossei plantari, esteso dal quarto spazio interosseo al primo. È formato dalla arteria plantare esterna unita alla pedidia. Spesso si unisce anche ad esso l'arteria plantare interna ma ciò non è costante. Questo arco può dirsi costituire una diretta comunicazione fra la tibiale anteriore e la posteriore. Manda molti rami, che a seconda della loro dipartenza, si dividono in *superiori*, *inferiori*, *posteriori* ed *anteriori*.

I *rami superiori*, sono chiamati le *arterie perforanti plantari posteriori*. Sono al numero di tre, saliscono verticalmente traverso la estremità posteriore dei tre ultimi spazii interossei, inviano rami ai muscoli interossei, e venute sul dorso del piede, si anastomizzano coi rami interossei della arteria dorsale del metatarso. Nel primo spazio interosseo l'arteria perforante è rappresentata dal ramo terminale della arteria pedidia chiamato *prima arteria interossea dorsale*, o *del primo spazio interosseo*.

I rami inferiori sono di poco momento, e si distribuiscono nei muscoli lombricali, nell' abduttore obliquo del dito grosso del piede, nei muscoli superficiali e nella pelle della pianta del piede.

I rami posteriori, ugualmente che gli inferiori, sono poco voluminosi, si distribuiscono alle articolazioni tarso-metatarsiane, ai legamenti inferiori del tarso, e alle parti muscolari vicine.

I rami anteriori finalmente, sono i più considerevoli di tutti quelli che nascono dall'arco plantare. Sono ordinariamente al numero di cinque, formando le *arterie collaterali plantari delle dita*.

Cominciando dal lato esterno vediamo, una che è assai esigua, passare obliquamente sulla faccia inferiore del quinto osso del metatarso, scorrere sul lato esterno del quinto dito formando *la collaterale esterna del dito piccolo*. Spande nel suo tragitto rametti alle parti molli vicine, ma in specie dalla sua parte esterna si vedono nascere dei rametti che vanno ad anastomizzarsi con i rami somministrati dall'arteria dorsale del metatarso. Qualche volta questa collaterale esterna del quinto dito, è somministrata dalla plantare esterna direttamente anzichè dall'arco plantare.

Le altre tre seguenti arterie anteriori dell'arco plantare, scorrono ognuna nei spazi interossei corrispondenti. Somministrano alcuni rami chiamati *arterie per-*

foranti anteriori, che si anastomizzano, dopo forati i muscoli interossei corrispondenti, coi rami della pedidia, e pervenute, a livello delle articolazioni metatarso-falangiche, ciascuna si divide in due branche, che vanno a formare le arterie collaterali delle dita corrispondonti. Infatti, quella che è giunta fra il quarto e quinto dito, con la sua divisione, forma la *collaterale interna del minimo*, e la *esterna del quarto dito*; quella, che trovasi fra il quarto ed il terzo dito, forma la *collaterale interna del quarto dito* e *la esterna del terzo*; finalmente quella che scorre, fra il terzo ed il secondo dito, dividendosi, va a costituire *l'arteria collaterale interna del terzo* e la *collaterale esterna del secondo* dito.

La quinta arteria che viene dalla parte anteriore dell'arco plantare, che alcuni dicono *prima* cominciando a contare dall'indentro all'infuori, può considerarsi come il termine della plantare esterna.

È assai voluminosa e nasce precisamente nel luogo, dove, l'arteria pedidia continua con l'arco plantare. Dopo nata scorre lungo il margine esterno del muscolo abduttore obliquo del dito grosso, e procedendo sotto il primo osso del metatarso, quando è arrivata alla sua metà manda un ramo col quale si anastomizza alla plantare interna contribuendo alla formazione della arteria *collaterale interna del dito grosso*. Giunta questa arteria a livello della articolazione metatarso-falangica di questo spazio, si divide in due rami chè sono *l'arteria collaterale esterna del dito grosso*, e la *collaterale interna del secondo dito*.

Queste arterie collaterali plantari camminano tutte lungo le parti laterali plantari delle corrispondenti dita, anastomizzandosi le esterne con le interne mercè rami trasversi, fino alle rispettive estremità, dove si anastomizzano ad arco. I numerosi rametti intanto, che somministrano, si distribuiscono ai tendini dei

muscoli flessori, alle loro guaine, al periostio delle falangi, al tessuto cellulare ed alla pelle.

DELLE VENE IN GENERALE

La seconda specie dei vasi sanguigni comprende le vene.

LE VENE sono condotti sanguigni, cilindrici, non pulsanti, chiamati φλεψ dai greci. Sono vasi centripeti in quantochè riportano dalla periferia del corpo al centro, il sangue residuo della nutrizione, della calorificazione e secrezioni ivi pervenuto mercè le arterie.

Alcuni, con nome poco esatto, chiamano le vene *vasi a sangue nero*, mentre dicono le arterie *vasi a sangue rosso*. Ho detto inesatta questa nomenclatura poichè come vi sono le arterie polmonali che conducono un sangue nero o venoso, in modo che gli antichi le appellarono arterie venose; così esistono le vene polmonali che trasportano un sangue rosso o arterioso, in modo che, a parità, si dicono vene arteriose.

Le vene, in genere, per riguardo alla loro situazione si dividono *in superficiali* ed *in profonde*. Le prime scorrono fra la pelle e le aponeurosi, perciò diconsi *succutanee*, ed hanno un corso e rapporti differenti dalle arterie; le seconde, scorrono nella profondità delle parti, accompagnano le arterie e diconsi *satelliti delle arterie*.

Generalmente può dirsi, che ogni arteria abbia due vene, una a destra l'altra a sinistra, però i tronchi arteriosi di un certo calibro spesso non hanno che una sola vena satellite. Come vi sono parecchie arterie le quali corrispondono ad una sola vena, vi sono anche delle vene profonde, come quelle della testa, quelle del fegato che non corrispondono alle arterie: comunque sia il numero delle vene è maggiore assai delle arterie.

Le vene sono assaissimo distensibili, e perciò riesce impossibile stabilire con rigore mattematico il loro diametro, e da ciò si spiegano le contradizioni, su questo punto, esistenti fra gli anatomici, di modochè il Borelli stabilì il rapporto, fra il diametro delle vene e quello delle arterie essere come 2: 1; laddove il Souvages, l'Haller ed altri lo dissero come 9: 4.

Lo studio generale delle vene permette di considerarle sotto i seguenti punti: 1. *della loro origine*, 2° *del loro cammino*, 3° *delle loro anastomosi*, 4° *della loro forma*, 5° *della loro direzione*, 6° *del loro termine*, 7° *della loro struttura*.

1° Dove vi sono arterie, là vi sono delle vene. Arrivate, infatti, le arterie con le loro diramazioni alla massima distanza dal cuore, danno origine alle minime radici delle vene. Intorno a che per le ricerche dei moderni, e particolarmente per quelle del Marx, sappiamo che dove l'arteria continua con la vena non vi è, nè vescichetta, nè parenchima, nè uno spazio qualunque, ma la tenuissima arteria si piega alquanto, fa un angolo retto e si cangia in sottilissima vena. Per convincersi basta osservare il corso di una fina injezione, ed anche, sia con l'occhio nudo, sia meglio col microscopio, il mesenterio di una rana dove si vede evidente il corso continuato della arteria con la vena corrispondente. In qualche punto questa continuazione fra la vena e le arterie non è così apparente, ma sembra come formata mediante un tessuto spongioso intermedio: nel corpo, a modo di esempio, cavernoso. Ma questo tessuto spongioso oggi evidentemente è dimostrato risultare da un pretto intreccio venoso che continua con le finali diramazioni arteriose.

2° Originate così delicatamente le vene, cammin facendo si riuniscono in rami minori nel numero, maggiori nel diametro, formando come delle reti, delle

quali progredendo successivamente si riuniscono in rami, in branche, ed in tronchi sboccanti nelle orecchiette del cuore.

3° Le vene nel loro cammino hanno fra loro più frequenti comunicazioni, o anastomosi, delle arterie. Queste anastomosi si fanno sotto tutte le varietà immaginabili, 1° ad arco, 2° per convergenza angolare o riunioni laterale, 3° mercè rami obliqui e trasversi. Le vene infatti superficiali comunicano con le profonde, queste e quelle fra loro, di maniera che si presenta il sistema venoso come una vasta rete di vasi sparsa pel corpo. Queste anastomosi, però, decrescono a mano a mano che le vene arrivano verso il centro della circolazione. Per regola generale le anastomosi sono più complicate dove il sangue può incontrare ostacoli nel suo movimento, ed è là che formono col loro intreccio anastomotico dei plessi venosi complicatissimi.

4° La forma cilindrica, quantunque propria delle vene, pure è meno costante che nelle arterie, altre vene sono coniche, altre presentano dilatazioni locali, ed alcune sono come nodose.

5° La direzione delle vene solo alla loro origine e nei plessi presenta qualche flessuosità, nel resto del loro tragitto è rettilinea ad eccezione, che per cagioni morbose, possono divenir flessuose.

6° Tutte le vene del corpo terminano secondo alcuni a due organi centrali *al cuore*, cioè, ed *al fegato*. Al cuore, dicono, fanno capo: 1° *le vene polmonali*, che aprendosi nella orecchietta sinistra, vi conducono il sangue che nei polmoni ha subite importanti modificazioni. 2° *Le due vene cave*, che si aprono nella orecchietta destra, e portano il sangue residuo della vita materiale delle altre parti del corpo. Al fegato vi giunge, per la via *della vena delle porte*, un sangue reduce dalla milza, e dalla maggior parte dei visceri addominali. Secondo questi anatomici vi sono a stu-

diare dunque tre sistemi venosi: 1° il *polmonale*, 2° *quello delle vene cave*, 3° *l'epatico*. Vedremo però che anche il sistema epatico va in ultimo ad imboccare nella vena cava inferiore, e perciò noi riduciamo a due soli i sistemi venosi uno *polmonale*, l'altro *delle vene cave*. Il primo risponde alla arteria polmonale, il secondo all' aorta e diremo il primo *sistema venoso speciale* o *polmonico*; il secondo *sistema generale*, o *aortico*. Ambedue finiscono al cuore che giustamente è stato chiamato il centro della circolazione sanguigna.

Considerati nel loro insieme questi due sistemi si presentano come due coni il cui apice, pel sistema polmonale, è nella orecchietta sinistra e la base nei polmoni; mentre, pel sistema delle vene cave, l'apice è nella orecchietta destra è la base disseminata per il corpo.

7° Le pareti delle vene sono più sottili di quelle delle arterie, così quando esse sono tagliate in traverso abbandonate a loro stesse si abbassano. Le pareti delle vene variano in grossezza a proporzione del volume di esse vene; sono di un color bianco-grigiastro, ed il color turchiniccio che mostrano le vene a traverso la pelle è dovuto al colore del sangue che contengono, e che trasparisce a traverso le tuniche loro sottili e diafane.

Queste pareti risultano da varie tuniche sovrapposte che diconsi le *membrane delle vene*.

Benchè alcuni anche dei recenti fissino due essere le membrane proprie delle vene cioè una esterna, l'altra interna; pure le osservazioni fatte ci convincono che tre sieno le tuniche che costituiscono le vene. Si distinguono in esterna, media ed interna.

La *tunica*, o *membrana esterna* è di natura fibro-cellulare, e differisce da quella delle arterie per essere soltanto meno densa ed anche meno resistente di quella delle arterie.

La tunica, o *membrana media*, forma uno strato denso assai più nelle grosse vene che nelle piccole. Sulla natura di questa membrana sono nate le medesime dispute che sulla tunica media delle arterie. In generale questa membrana risulta da fibre di un color grigio-rosastro, molli ed assai espansili che molti rassomigliarono al tessuto fibroso giallo-elastico, ed altri al tessuto muscolare della vita organica. Il microscopio oggi ne disvela la direzione e la vera natura di queste fibre, poichè, 1° si vedono alcune disposte longitudinalmente ed altre a forma annulare, colla differenza che le fibre longitudinali predominano sulle annulari le quali solo si osservano apparenti nei grossi tronchi venosi. 2° Così il microscopio insegna che la natura di queste fibre è cellulo-muscolare. Sono queste fibre muscolari rudimentarie ed interrotte nelle vene piccole, diventano continue nelle vene mezzane, sono sviluppate ed apparenti nelle grosse, e vengono sorrette da fibre diversamente condotte di natura cellulare, più o meno serrate, le quali predominano sulle fibre carnose nominate nelle piccole vene.

La tunica o *membrana interna delle vene*, è levigata e spalmata da una sierosità. Bichat la stabilì *sui gegeneris*, e la chiama *membrana del sistema a sangue nero*, derivandola da quella che veste la orecchietta destra del cuore. Le recenti investigazioni la dimostrano, come quella delle arterie, di natura sierosa formata come da' due strati. Uno risultante da fibre longitudinali, l'altro, in contatto del sangue, di natura epiteliale. Vi sono alcune vene che restano formate dalla sola tunica interna come p. e. le *vene dei seni della dura madre, le vene dell'utero, le vene delle ossa ec.*

Essenzialmente questa tunica differisce dalla interna membrana delle arterie, poichè, 1° è meno fragile e si presta perciò a delle dilatazioni infinitamente più grandi senza rottura, 2° non si ossifica giammai, quantun-

que sia più delicata di quella delle arterie. 3° Nell'interno delle vene forma varie ripiegature, che diconsi le *valvole del sistema venose*, scoperte da Carlo Stefano che le chiamò *apofisi venose*, e che vennero poi illustrate da Fabrizio d' Acquapendente col nome di *valvole venose*.

La figura di questi ripieghi, o valvole, è semilunare; il loro margine concavo è libero volto al cuore, il margine convesso aderente alle pareti delle vene risguarda la periferia. Sono evidentemente formate da ripiegatura della tunica interna, solo, in corrispondenza del loro margine convesso, aderente, contengono qualche filamento fibroso. Lasciano fra loro e la parete concava della vena, a livello del punto, ove a questa parete aderiscono, una specie di concavità, che esternamente risponde ad una protuberanza della vena. Sono disposte generalmente a paja, di rado sono solitarie, più di rado si trovano a trè.

Evidenti sono gli usi dalla disposizione che presentano. Valgono esse a facilitare il corso del sangue verso il cuore, impedendo che non ritorni verso l'estremità. Oltre ciò, le valvole, servono anche a sostenere il peso della colonna del sangue, affinchè il sangue superiore non posi sull' inferiore, ed impedisce che il sangue, il quale scorre pei tronchi, non offra resistenza a quello, che in essi dai rami affluisce. Fù la disposizione di queste valvole, che diede a Guglielmo Harvey, il filo di Arianna onde descrivere il meccanismo della circolazione sanguigna.

L'esistenza delle valvole è costante nel sistema venoso, ma il loro numero è variabilissimo. In generale può dirsi; 1° che, sono più numerose, e più vicine le une alle altre, nei ramoscelli e nei rami, che nelle branche e nei tronchi; 2.° più numerose nelle vene profonde che nelle superficiali, più numerose in quei luoghi dove il sangue deve montare contro il proprio

peso. Si vedono, però, mancare queste valvole nella *vena porta, nelle polmonari, nelle emulgenti, nei seni cerebrali, nell'azigos, nelle vene uterine e nelle vene del collo.* Questa legge non è generale, in quantochè spesso, si trovano delle piccolissime espansioni valvolari anche in queste vene, come molti notomisti hanno dimostrato.

Hanno le vene, come le arterie, nelle loro tuniche un numero considerevole di vasi sanguigni e linfatici come lo provano le fine injezioni e le infiammazioni di questi vasi.

Sono pochissimi i nervi, ed in specie sulle vene non vediamo giammai distribuirsi i nervi del gran simpatico, se eccettuiamo la vena delle porte che è contornata da un ricco plesso nervoso proveniente dal sistema ganglionare.

Da quanto abbiamo annunciato si può raccogliere che le principali differenze fra le arterie e le vene siano le seguenti:

1.° Le vene sono più voluminose delle arterie.

2.° Si dividono in superficiali ed in profonde.

3.° Sono più numerose delle arterie.

4.° Sono sprovviste di valvole le arterie nel loro decorso e nella loro superficie sono uniformi, non così le vene che presentano le valvole nell'interno, e nell'esterno offrono delle nodosità le quali stanno in corrispondenza delle valvole.

5.° Le vene sono meno tortuose delle arterie.

6.° Le vene non hanno pulsazione.

7.° Le vene conducono il sangue dalla periferia al centro. Ciò viene provato dalla semplice ispezione della disposizione delle valvole, come anche dalla allacciatura di una vena la quale si fa tumida fra le parti e la legatura, mentre avvizzisce fra la legatura ed il cuore. L'istesso effetto viene operato da una compressione eseguita sopra una vena.

Delle vene in particolare.

Due sono i metodi, coi quali si può studiare la disposizione anatomica delle vene. L'uno, in uso presso gli antichi, che ne intraprendevano la descrizione dai tronchi ai rami, ai ramoscelli ed alle ultime diramazioni; l'altro, più adottato dai recenti, che principiano dalle minime radici alle ramificazioni, da queste ai rami, e finalmente ai tronchi in corrispondenza della parte centrale del corpo. Il primo metodo è il più facile, in specie, dopo aver studiata la disposizione delle arterie, mentre moltissime vene sono satellite delle arterie. Ma esso è in opposizione al movimento che ha il sangue nelle vene, che dai rami si muove ai tronchi; il secondo, al contrario, quantunque abbisogni di più studio, è più consentaneo all'officio, pel quale natura impiega le vene, e verrà da noi seguito nella speciale loro descrizione.

Due sono i sistemi che dobbiamo esaminare, secondo l'esposto. Uno speciale, l'altro generale.

CAPO PRIMO

Sistema venoso speciale.

Questo sistema costituito dalle vene polmonali, conduce alla orecchietta sinistra del cuore un sangue arterizzato nei polmoni per l'influenza della respirazione, perciò queste vene ebbero il nome di *vene arteriose.* Questo sangue è quello che fù condotto al polmone dal ventricolo destro del cuore per la via delle arterie polmonali.

LE VENE POLMONALI sono al numero ordinariamente di quattro, due destre e due sinistre, e si dividono in superiore ed inferiore da ciascun lato. Nascono, con minutissime radici, da ciascuna cellula dei

lobuli polmonali, là, ove finisce, con le sue ultime espansioni, l'arteria polmonale. Queste esigue radichette si anastomizzano e formano dei ramoscelli che si addossano ed avvicinano alle corrispondenti diramazioni arteriose. Intanto l'uno di questi ramoscelli venosi si anastomizza col vicino, questo con un altro formando dei rami, i quali riuniti costituiscono in ciascun lobo polmonale una branca venosa. Nel polmone sinistro fatto da due lobi, vediamo uscire dalla sua faccia interna due vene polmonali, mentre dalla corrispondente parte interna del polmone destro trilobare, uscendo tre rami venosi, vediamo il ramo venoso del lobo superiore unirsi a quello del lobo medio, per formare un solo tronco venoso nel quale confluisce il sangue venoso tanto del lobo polmonale superiore che medio, restando isolato il ramo del lobo inferiore. Così condottesi le vene polmonali nella uscita dei polmoni hanno cambiato rapporto di posizione coi bronchi e con l'arteria.

Le vene polmonali mentre stanno nel tessuto dei polmoni sono in addietro, nel mezzo i bronchi ed in avanti la diramazione arteriosa. Nell'avvicinarsi però alla radice del polmone le vene si conducono in avanti, in modo che alla uscita dal polmone, troviamo la vena in avanti, indi nel mezzo l'arteria e dietro il bronchio corrispondente.

Uscite dal polmone, le vene si dirigono al pericardio, che penetrano separatamente, avvolte in avanti dalla lamina sierosa del pericardio, e le sinistre, stando in rapporto con l'arteria polmonale, le destre, con la vena cava superiore. Si dirigono alla orecchietta sinistra del cuore, aprendosi posteriormente e superiormente nei suoi angoli, donde il nome a questa orecchietta di *seno quadrato*. Le due destre si aprono in vicinanza del tramezzo delle orecchiette. Le sinistre sono più lunghe e vanno nel lato sinistro della orecchietta.

Le vene polmonali mancano di valvole, e qualche volta sono in numero di cinque, ma allora il ramo medio ed il superiore del polmone destro non si sono riuniti; così, in qualche rarissimo caso, si sono trovate tre sole aperture nella orecchietta sinistra, poichè le due vene polmonali sinistre si sono fra loro congiunte prima di aprirsi nel cuore.

CAPO SECONDO

Sistema venoso generale.

Le vene del sistema chiamato *generale* riconducono alla orecchietta destra del cuore il sangue residuo della nutrizione, calorificazione e secrezioni di tutti i diversi punti del corpo. Questo sistema comprende tre specie di vene. 1.° *Le vene cardiache* che corrispondono alle arterie cardiache che vengono dall'aorta ascendente. 2.° *La vena cava superiore* che corrisponde all'arco aortico ed alla porzione toracica discendente. 3.° *La vena cava inferiore* che corrisponde all'aorta discendente addominale.

Delle vene cardiache.

LE VENE CARDIACHE chiamate anche *coronarie* riportano alla orecchietta destra il sangue residuale della nutrizione del cuore.

Queste vene hanno origine dalle ultime diramazioni delle arterie cardiache destra e sinistra, e quantunque, ordinariamente, si riuniscano in un sol tronco chiamato *la vena cardiaca*, che si apre nella orecchietta destra del cuore; pure, si vedono spessissimo alcune piccole vene, che corrispondono ai rami dell'arteria cardiaca destra andare, separatamente da quel tronco comune, al cuore. Per questa ragione molti Anatomici

dividono le vene del cuore, in *grande* ed in *piccole vene cardiache*. Altri distinguono la grande col nome di *vena cardiaca posteriore*, le piccole di *vene cardiache anteriori*.

LE VENE CARDIACHE ANTERIORI, o *piccole*, o *vene innominate* del Wieussenio, hanno origine con tre o quattro sottili rami dalla faccia anteriore del ventricolo destro, procedono all'insù, dall'apice verso la base del cuore, si riuniscono, e penetrano la parete anteriore inferiore della orecchietta destra del cuore dove si aprono. Fra i rami di queste vene si notano due rami venosi: uno che nasce fra la orecchietta ed il ventricolo destro, vicino al luogo, dove, da quel ventricolo esce l'arteria polmonale; scorre lungo il solco ventricolo–auricolare destro, si unisce ora alle vene cardiache anteriori, ora isolato, va ad aprirsi nel cuore. L'altro scorre lungo il margine destro del cuore che per essere stato descritto da Galeno, dicesi *vena di Galeno* ed alcuni la dicono *vena del margine destro del cuore*, che generalmente unita con le vene cardiache anteriori va al cuore.

Le vene anteriori cardiache rispondono alla arteria coronaria destra.

LA VENA CARDIACA GRANDE, viene da taluni chiamata *posteriore*. Originata dalla punta del cuore con minutissime radici, sale lungo il solco longitudinale anteriore del cuore, stando a sinistra dell'arteria coronaria posteriore o sinistra. Giunta a livello del solco auricolo–ventricolare, abbandona l'arteria cardiaca suddetta, e passando nella porzione sinistra del solco auricolo–ventricolare, ne seguita l'andamento di questo solco, girando a sinistra per raggiungere la faccia posteriore del cuore, onde aprirsi nella faccia posteriore della orecchietta destra del cuore, vicino al tramezzo delle orecchiette. Dove si apre nel cuore questa vena, presenta la valvola di Tebesio, o piccola valvola del-

l'Eustachio. È da notare, che questa vena, poco prima di aprirsi nella orecchietta destra, è grandemente ampliata; ed alcuni designano questo punto, col nome di *senò venoso della vena coronaria grande.*

In questo decorso che fa la vena suddetta, riceve molte diramazioni venose, le quali rispondono generalmente alla distribuzione dell'arteria coronaria o cardiaca sinistra. Infatti nella porzione che ascende nel solco longitudinale anteriore del cuore, riceve molte vene della faccia anteriore dei ventricolí ma specialmente del destro: così altre che derivano dal setto interventricolare. Questi rami per la maggior parte vi metton capo nella vena ad un angolo retto e si dividono in superficiali e profondi.

Nella porzione poi trasversa, o circolare che scorre nel solco auricolo–ventricolare, si recano: 1° varii piccoli rami, che discendono dalla orecchietta sinistra, chiamati *auricolari*, fra i quali, spesso, uno si trova, che discende fra l'aorta e l'arteria polmonale, 2° alcune vene ascendenti, che vengono dalle faccie del sinistro ventricolo ma in specie dalla sua faccia posteriore chiamate *vene ventricolari.*

Fra questi rami meritano considerazione: 1° una vena chiamata *del margine sinistro del cuore*, la quale, originata in corrispondenza dell'apice del ventricolo sinistro del cuore, si piega indietro, incrociando obliquamente l'arteria corrispondente per aprirsi, quasi perpendicolarmente, nella vena coronaria grande. 2° Un'altra vena, chiamata *interventricolare posteriore*, che scorre dal basso in alto pel solcò longitudinale mediano posteriore e va ad aprirsi nella vena coronaria grande, vicino nel punto, dove, sbocca nella orecchietta del cuore.

Generalmente le vene cardiache non hanno valvole, salvo quella che trovasi all'apertura nel cuore della vena cardiaca grande.

Oltre a queste vene alcuni fra le cardiache ammettono altre piccole *vene* chiamate *del Tebesio*, o *vene minime cardiache del Vieussen* o *del Lancisi*; le quali, vanno a versarsi con tanti orificii, chiamati *fonti di Tebesio*, nella cavità del cuore. Ma parlando del cuore, noi abbiamo avvertito, che i pretesi orificii vascolari del Tebesio sono un errore anatomico, e che essi invece sono il risultato di una disposizione areolare delle fibre carnose del cuore.

Della vena cava superiore.

LA VENA CAVA SUPERIORE, chiamata anche *toracica* perchè nel petto situata, dicesi *cava discendente*, perchè in essa il sangue scorre dall'alto in basso. È un robusto tronco venoso, che riconduce il sangue venoso al cuore reduce dalla testa, dal collo, dalle estremità superiori e da porzione del petto. Onde descriverla con esattezza, noi esamineremo; 1° la via che tiene il sangue della testa per giungere alla suddetta cava, 2° la via che percorre quello del collo, 3° quelle delle estremità superiori, 4° quelle del petto, per giungere al medesimo vaso, studiando così le origini delle numerose vene, che si raccolgono per formare la vena cava toracica, o superiore, o discendente.

CAPO TERZO

Vene della Testa.

Le vene della testa si dividono in *superficiali* ed in *profonde*, secondo la loro situazione.

LE VENE SUPERFICIALI DELLA TESTA, chiamate le *vene cefaliche esterne*, si riuniscono in tre tronchi, *anteriore*, *medio* e *posteriore*.

Il ramo anteriore dicesi *vena facciale anteriore*, il

medio *vena facciale posteriore*, l'ultimo ramo si chiama *vena occipitale*.

1.° LA VENA FACCIALE ANTERIORE discende dalla fronte col nome di vena *frontale*, o *preparata*, si conduce all'angolo interno dell'occhio dove prende il nome di *angolare*. Continua a discendere obliquamente nella faccia, fino sotto all'angolo dell'osso mascellar inferiore, col nome di *vena facciale*, dove giunta termina, ora nella vena jugulare interna, ora invece, discendendo innanzi il muscolo sterno–cleido–mastoideo, che incrocia ad angolo acuto, concorre a formare la jugulare esterna; e qualche volta si è veduta la vena facciale anteriore continuare con la vena jugulare anteriore.

In questo cammino la vena facciale anteriore è collocata innanzi al legamento palpebrale nell'angolo interno dell'occhio, successivamente è situata fra il muscolo piramidale e l'orbicolare, poi sull'elevatór proprio del labbro superiore, quindi fra il grande zigomatico ed il buccinatore coperta dal pellicciajo. Nell'avanzare verso l'angolo della mascella inferiore, procede fra il massetere, che è in dietro, e l'arteria facciale, che ad una differente distanza scorre sul lato interno, finalmente nella region submentale è in rapporto con la glandola sublinguale.

Questa vena chiamata generalmente *facciale*, viene da alcuni descritta col nome di *vena mascellare esterna*. È destinata a raccogliere il sangue venoso da quei punti della testa dove si sono disseminate l'arteria facciale, le arterie terminali della oftalmica, ed anche quello che risponde ad alcune diramazioni arteriose nate dalla arteria mascellare interna.

La vena facciale nella sua origine esordisce dalla riunione di molte piccole vene che discendendo dal vertice si anastomizzano fra loro formando sulla fronte un vistoso tronco venoso che discende verso la glabella.

Sulla fronte questa vena ha il nome di *vena frontale*, e siccome essa è superficiale veniva prescelta, singolarmente dagli antichi per la flebotomia , e la chiamavano *la vena preparata*.

LA VENA FRONTALE fino dai suoi primordii si anastomizza con diramazioni venose vicine dipendenti dalle vene temporali superficiali formando, fra la pelle ed il muscolo occipito-frontale, un reticolo venoso più o meno pronunciato secondo gli individui.

La vena in discorso ora è unica ora è doppia. Questo secondo caso è il più frequente, ed allora le due vene frontali giunte sulla radice del naso sono unite fra loro mercè un ramo anastomotico trasverso.

Quando invece la vena frontale è rappresentata da un solo tronco, questi giunto in prossimità della glabella si divide in due rami, uno per il lato destro l'altro per il sinistro.

Dopo ciò la vena frontale scende fra il naso e l'angolo interno dell'occhio dove prende il nome di *vena angolare*.

Nella vena frontale affluiscono le seguenti vene:

1° *Un ramo venoso della temporale superficiale.*
2° *La vena sopraorbitaria.*
3° *La vena palpebrale superiore.*
4° *La vena del muscolo sopracigliare.*
5° *La vena diploica frontale.*
6° *Alcune vene cutanee.*

Tutte queste vene ora isolatamente, ora alcune riunite in un tronco comune, vanno ad aprirsi sul lato esterno della vena frontale.

LA VENA ANGOLARE è il seguito della vena frontale, e si estende dal fine della frontale fino sotto al legamento palpebrale o tendine del muscolo orbicolare delle palpebre. Essa riceve:

1.° *La vena oftalmica* che costituisce con questa estremità una larga comunicazione fra le vene super-

ficiali e le profonde della testa, e principalmente fra la vena frontale ed i seni cavernosi della dura madre.

2.° *Le vene dorsali del naso* le quali, una destra ed una sinistra, formate dalla riunione di tutti i rami venosi sparsi sul dorso delle ossa nasali, spesso si anastomizzano con le vene interne del naso, mediante alcuni piccoli rami venosi, che attraversano i fori delle ossa proprie del naso.

3.° *La vena palpebrale interna inferiore*, che nasce dai muscoli e dalla pelle della palpebra inferiore.

4.° *Le piccole vene del sacco lacrimale e del canal nasale.*

5.° *Le vene dell'ala del naso*, *venae nasales laterales* degli antichi, che sono generalmente due; superiore una inferiore l'altra. Nascono dall'ala del naso, dalle cartilagini, dai muscoli, ed anche alcune formano come un reticolo venoso col loro assieme, dal quale nascono due branche una superiore che scorre lungo il margine convesso, l'altra inferiore lungo il margine inferiore dell'ala del naso. Si portano ambedue dal basso in alto e giungono a vuotarsi nella vena angolare.

Dopo che la vena angolare ha ricevute le discorse vene dell'ala del naso, prende il nome di *vena facciale* che conserva in tutto il resto del suo obliquo decorso.

LA VENA FACCIALE progredendo obliquamente in quel cammino dall'alto in basso e dall'indentro infuori, riceve molte vene dalle parti vicine; alcune delle quali si aprono nel suo decorso lungo la faccia, altre nel suo tratto situato sotto l'osso mascellar inferiore.

Le prime sono le seguenti:

1.° *Le vene labiali superiori* che si recano da tutti i punti del labbro superiore, e dopo essersi unite fra loro ed anastomizzate con le vene dell'ala del naso si aprono nella facciale.

2.° *La vena facciale profonda*, che alcuni consigliano chiamare *vena mascellare interna anteriore*, descritta

dagli antichi col nome di *ramus anastomoticus profundus*, perchè è una diramazione che mette in comunicazione la vena facciale anteriore con la oftalmica e con la vena mascellare interna propriamente detta. Nasce la vena facciale profonda dalla vena sottorbitale, dalla alveolare superiore, dalla palatina superiore, dalla vidiana, dalla sfenopalatina le quali sono vene satelliti alle arterie di quel nome e perciò non abbisognano descrizione speciale. Quelle vene, dopo aver percorso il cammino stesso delle arterie, cui nel nome rassomigliano, si riuniscono sulla faccia posteriore dell'osso mascellar superiore, al di sotto della fessura sfenomascellare, o orbitaria inferiore, e formano una specie di plesso il quale comunica superiormente con la vena oftalmica, indietro col plesso venoso situato vicino ai muscoli pterigoidei fatto dalle vene spettanti allà vena mascellare interna propriamente detta, o posteriore. Da quel plesso costantemente nascono alcuni rami, ora più ora meno grossi, che, ora isolatamente, altre volte riuniti in un tronco, chiamato *vena facciale profonda* o *interna*, passa sotto l'apofisi zigomatica dell'osso mascellar superiore, ed imbocca nella vena facciale anteriore pressochè a livello della commissura della bocca.

3.° *Le vene labiali inferiori* che sono ramoscelli venosi dati da tutte le parti del labbro inferiore anastomizzati con le vene del mento. Ordinariamente si riuniscono in due rami che imboccano nella facciale. Esiste spesso una vena labiale media che procede fra la vena labiale superiore e la inferiore.

4.° *Le vene buccali* che nascono dalla sostanza del muscolo buccinatore, dal tessuto cellulo-adiposo e dalla pelle delle guancie. Quantunque sieno varie pure costantemente si possono costatarne due, una superiore e l'altra inferiore.

5.° *Le vene masseterine*, che sono trè o quattro rami venosi nati dal muscolo massetere, dal pellicciajo e

dalle cute che lo ricuopre, i quali vanno ad imboccare nella vena facciale anteriore in vicinanza del margine della mascella inferiore.

Le vene che imboccano nella facciale sotto il livello dell'osso mascellar inferiore sono.

1.° *La vena submentale* che passàndo sotto al muscolo pellicciajo, riporta nella vena facciale anteriore poco sotto al margine inferiore dell'osso mascellar inferiore, il sangue dei muscoli giacenti fra la mascella inferiore e l'osso joide e la pelle.

2.° *Le vene submascellari*, o *venae glandulosae*, che sono alcune piccole vene provenienti dalla glandola submascellare. Queste spesso si riuniscono in un solo tronco, il quale va ad aprirsi nella vena facciale anteriore sotto il margine della mascella.

3.° Finalmente nella vena facciale anteriore si apre la *vena palatina inferiore* che satellite dell'artèria palatina inferiore, riporta il sangue dal velo pendulo palatino e dal plesso tonsillare.

Nella facciale anteriore qualche volta si apre la vena linguale che ordinariamente si apre nella jugulare interna.

L'altro ramo venoso superficiale della testa si chiama *vena facciale posteriore.*

LA VENA FACCIALE POSTERIORE comincia all'altezza quasi dell'arco zigomatico innanzi la cartilagine dell'orecchio. Collocata, nella sua origine, immediatamente al di sotto della pelle discende in linea retta fra il ramo della mascella inferiore ed il condotto uditivo, si approfonda poi nella sostanza della glandola parotide fino alla parte posteriore dell'angolo della mascella, sotto al quale, coperta dal muscolo sterno-cleido-mastoideo, si unisce col tronco facciale anteriore.

Spesso la vena facciale posteriore non si riunisce alla anteriore ma invece di passar dietro, passa sopra il muscolo sterno-cleido-mastoideo e continua con la

jugulare esterna, mentre la vena facciale anteriore approfondata va a continuare con la jugulare interna. Quando però ciò esiste allora trovasi sempre una comunicazione fra la facciale posteriore e l'anteriore.

La vena facciale posteriore nel suo decorso riceve il sangue reduce dalle diramazioni arteriose della temporale, di una porzione dell'arteria mascellare interna e della porzione superiore della carotide esterna.

Il suo tronco ha una doppia origine, alcune radici sono *superficiali altre profonde*; e siccome le prime rispondono alla arteria temporale superficiale fine della carotide esterna; le seconde alle temporali profonde che sono branche della arteria mascellar interna, molti chiamano questa vena facciale posteriore, la *vena temporo-mascellare.*

Le sue origini superficiali provengono dalla confluenza di varie vene che sulla regione delle tempie in avanti superficialmente si anastomizzano con quelle della vena frontale o preparata, sul vertice le superficiali di un lato si anastomizzano con quelle del lato opposto, finalmente in addietro si uniscono con quelle nate dalla vena occipitale. Da questa anastomosi nasce quel reticolo venoso sotto la cute capelluta del cranio che si estende a quasi tutta la superficie. Da questo plesso venoso partono alcune vene discendenti che col nome di *temporali superficiali*, *anteriori* o *posteriori*, convergono discendendo. Giunte sopra l'origine della apofisi zigomatica del temporale si uniscono in un tronco chiamato *vena temporale superficiale.*

LA VENA TEMPORALE SUPERFICIALE così costituita, riceve un ramo venoso abbastanza considerevole che dicesi *vena temporale media*. Questa vena che spesso è formata o almeno è in rapporto con le vene orbitarie e palpebrali esterne, risulta da un tronco che scorre prima fra le lamine aponeurotiche della aponeurosi temporale, poi fra il muscolo e la aponeurosi.

Scende quindi e traversa l'aponeurosi suddetta per andare ad aprirsi nella vena temporale superficiale innanzi al condotto uditivo esterno.

Riunite la vena superficiale temporale e la media, costituiscono un ramo venoso che scendendo verticalmente fra il condotto uditivo esterno e l'articolazione temporo-mascellare, giunge dietro il collo del condilo dell'osso mascellar inferiore. Qui si unisce alla origine profonda della vena facciale posteriore o vena temporo-mascellare.

Le origini profonde della vena facciale posteriore rispondono alle branche arteriose che nascono dalla arteria mascellare interna sia quando è a livello del collo del condilo dell'osso mascellar inferiore, sia quando scorre traversando la fossa zigomato-mascellare, perciò queste origine profonda è chiamata anche la vena *mascellare interna.* Questa vena, per distinguerla dalla vena mascellare interna che abbiamo veduto aprirsi nel tronco facciale venoso anteriore col nome di vena mascellare interna anteriore, viene anche chiamata la *vena mascellare interna posteriore.*

LA VENA MASCELLARE INTERNA risulta da parecchie vene originate dalle parti profonde della regione delle tempie, dai muscoli pterigoidei, dalla parte interna del massetere, e anche dal buccinatore che perciò diconsi *vene temporali profonde*, *pterigoidee*, *masseteriche*, *buccali.* Così nella mascellare interna si aprono, le *due vene meningee medie*, che accompagnano in numero di due l'arteria meningea media in tutte le parti, ed escono dalla cavità del cranio, passando pel foro piccolo rotondo dello sfenoide, onde concorre a formare il plesso della vena mascellare interna, il quale viene anche formato dalla confluenza della vena alveolare inferiore, che riporta il sangue della regione del mento e dei denti della mascella inferiore.

È questo plesso notabile chiamato *pterigoideo*, ed

è situato fra il muscolo temporale ed il pterigoideo esterno, quindi fra i due pterigoidei. In alto è in rapporto col seno cavernoso mercè alcune venuzze dette *emissarie del Santorini*, che penetrano nel cranio pei fori anonimi dello sfenoide. In avanti è in rapporto col tronco facciale anteriore, ed in addietro termina nella vena mascellar interna posteriore.

Riunita la vena mascellare interna alla arteria temporale superficiale si produce un tronco venoso assai considerevole il quale può dirsi o *vena temporo–mascellare* o *vena facciale posteriore*. Scende coperto dalla parotide lungo la parte laterale fino al collo dove termina o continuando con la jugulare esterna, o con l'interna, o unendosi alla vena facciale anteriore, offrendo delle anomalie piuttosto numerose.

In questo decorso la vena facciale posteriore o temporo–mascellare riceve.

1.° Alcune vene chiamate *parotidee*, che incostanti di numero nascono dalla spessezza della parotide.

2.° *Le vene articolari* che formano sul lato esterno, ma più sul lato interno, della articolazione temporo-mascellare, un plesso venoso che comunica col plesso pterigoideo e che con parecchi rami va a confluire nella vena facciale posteriore.

3.° *Le vene auricolari anteriori superficiali*, e *le auricolari anteriori profonde*, che nascono dalla parte anteriore del padiglione del condotto uditivo esterno e delle parti vicine.

4.° *Le vene trasversali della faccia* per lo più al numero di due originate dalle guancie, dal condotto escretore della parotide e dal massetere.

5.° *La vena auricolare posteriore* la quale riceve una venuzza chiamata stilo–mastoidea che esce dal cranio per il forame di quel nome.

Il terzo tronco comune delle vene cefaliche superficiali per la situazione dicesi *vena occipitale*.

LA VENA OCCIPITALE nasce con piccole origini dalla regione occipitale dove, seguendo l'andamento della arteria, si anastomizza in avanti coi rami parietali della vena temporale, in addietro colle diramazioni della vena occipitale del lato opposto. Riunite queste diramazioni in un tronco, questo si conduce in basso, passa sotto allo splenio e giunto alla regione mastoidea, comunica mediante alcune vene chiamate *mastoidee* col seno laterale della dura meninge costituendo una comunicazione fra la circolazione esterna ed interna del capo, su che è fondato l'uso del sanguisugio mastoideo, ammesso da tutti i medici nella apoplessia. Dopo ciò si apre ora nella jugulare esterna sulla faccia esterna dello sterno–cleido–mastoideo, ora invece si approfonda e si apre nella jugulare interna.

Le vene dunque superficiali della testa le abbiamo raccolte: 1° *nella vena facciale anteriore* che risponde alla arteria facciale, alle branche terminali della oftalmica e ad alcune diramazioni della mascellare interna e precisamente a quelle che nascono dalla mascellare interna a livello della tuberosità mascellare e nella fossa pterigo–mascellare. 2° *Nella vena facciale posteriore*, o vena temporale, o vena temporo-mascellare, che risponde alla arteria temporale superficiale della carotide esterna ed alla porzione della mascellare interna relativa alle branche che nascono tanto in prossimità del condilo dell'osso mascellar inferiore, quanto nella fossa zigomato–mascellare. 3° *Nella vena occipitale* che risponde alla distribuzione della arteria del medesimo nome.

Abbiamo dimostrato come la vena facciale anteriore ordinariamente vada a costituire una delle origini della vena jugulare interna insieme con la vena temporo-mascellare o facciale posteriore; mentre la vena occipitale va a costituire l'origine comunemente della jugulare esterna.

LE VENE PROFONDE DELLA TESTA che si possono dire *cefaliche interne* o *profonde*, sono costituite: 1° da quelle del cervello, cervelletto, protuberanza anulare, che diconsi *vene cerebrali*, *cerebellari*, e *della protuberanza annulare*, 2° da quelle proprie delle ossa del cranio chiamate *diploiche craniensi*, 3° dalle vene dell'occhio che formano *la vena oftalmica*, 4° da alcune *vene del naso*, 5° da *quelle della lingua*, 6° da *quelle della cavità delle fauci*.

Tutte queste vene, che noi descriveremo all'occasione dei singoli articoli che riguardano le parti e gli organi cui appartengono, vanno a costituire l'origine della vena jugulare interna aprendosi, alla base del cranio in corrispondenza del forame lacero–posteriore, in una ampolla, o dilatamento venoso, che dicesi *golfo*, o *bulbo*, *della vena jugulare interna*.

Vene del collo

LE VENE DEL COLLO si possono ugualmente dividere in superficiali ed in profonde.

LE VENE SUPERFICIALI DEL COLLO confluiscono in tre vene che diconsi le *jugulari*: 1° *esterna*, 2° *anteriore*, 3° *interna*, che raccolgono il sangue venoso della testa, quello della pelle, dei muscoli e degli organi situati nel collo.

1.° **LA VENA JUGULARE ESTERNA** è una vena succutanea del collo, dove occupa la regione laterale anteriore. Principia a livello dell'angolo della mascella inferiore, e si estende fino dietro la clavicola, dove si apre nella succlavia, al lato esterno della jugulare interna, ma sopra un piano più anteriore.

La sua origine è soggetta a moltissime anomalie. Spesso la jugulare esterna nasce dalla vena facciale posteriore o vena temporo–mascellare, ora invece della confluenza del tronco facciale anteriore e posteriore,

ora dalla sola vena occipitale. In qualche caso, la vena linguale e la faringea superiore, che, ordinariamente imboccano nella jugulare interna, vanno a contribuire alla formazione della jugulare esterna. Costantemente però la jugulare esterna è in rapporto, o diretto o indiretto, con la jugulare interna, mediante un ramo considerevole chiamate *comunicante*, che non a torto viene da taluni anatomici considerato come una delle sue origini, poichè, spesso la jugulare esterna non ha che questa unica origine, andando le altre ad aprirsi nella jugulare interna.

È facile intendere, dopo ciò, che il calibro della jugulare esterna è soggetto a molte anomalie ancor esso, poichè, sarà sempre in rapporto col numero maggiore o minore di vene, che ne costituiscono la sua origine, quindi ne seguita, che è in ragione inversa di quello delle altre jugulari. Questo diametro, però, è pressochè sempre ineguale fra la jugulare esterna di un lato e quella dall'altro: nè conserva la stessa dimensione in tutto il corso della vena. Quasi sempre al luogo dove imboccano le vene che ne costituiscono la origine della jugulare esterna, questa presenta una dilatazione, più o meno ampia nei diversi individui, che potrebbe dirsi *il seno della jugulare esterna*. La estensione del diametro della jugulare esterna è anche soggetta a variazioni, sia per cagioni morbose, sia per grandi sforzi.

Generalmente la jugulare esterna è unica, e le istorie di jugulari esterne doppie e triplici, si riducono per lo più ad anomalie o delle branche venose che ne formano la sua origine col riunirsi più in basso del luogo ordinario, o perchè la jugulare esterna medesima dopo originata, si biforca in alto e va così a terminare nella succlavia. Qualche volta, però, le due branche della divisione della jugulare tornano a riunirsi nella parte inferiore del collo per aprirsi con un solo tronco nella succlavia.

La direzione della jugulare esterna è obliqua dall'alto in basso, ed una linea tirata dall'angolo della mascella inferiore al mezzo della clavicola, ne indica la situazione: giunta dietro la clavicola si piega un poco in avanti, per imboccare nella succlavia.

In questo decorso occupa la regione sterno-mastoidea e la regione sopraclavicolare, stando coperta dal muscolo pellicciajo che la separa dalla pelle. Da questo rapporto è nato il precetto di tagliare perpendicolarmente le fibre del pellicciajo nella flebotomia della jugulare esterna, per mantenere aperte le labbra della incisione. Indietro: questa vena presenta il muscolo sterno-cleido-mastoideo, che viene incrociato dalla suddetta vena in senso inverso della sua direzione. Giunta la vena nella parte inferiore del collo verso la clavicola, risponde al muscolo omoplata-joideo, allo scaleno anteriore ed al plesso brachiale, dalle quali parti, però, resta la vena isolata per la presenza della aponeurosi cervicale, che poi viene attraversata, quando la vena imbocca nella succlavia.

La vena in questo procedere è più o meno circondata dai nervi superficiali del plesso cervicale. Ordinariamente nell'interno della jugulare esterna si trovano due valvole una superiore, l'altra inferiore, qualche volta non si riscontra che la inferiore.

Nel cammino che fa la jugulare esterna, riceve nella sua parte anteriore un numero indeterminato di vene anastomotiche che partono dalla vena jugulare anteriore, ed altre che vengono dal muscolo sterno-mastoideo. Nella sua parte posteriore, oltre le vene occipitali superficiali, che qualche volta sono le sole origini della jugulare esterna, riceve: 1° alcune vene, più o meno considerevoli, le quali vengono dalla regione superficiale posteriore e laterale del collo. 2° Le vene scapolare superiore e la scapolar posteriore, le quali, hanno lo stesso andamento delle arterie di quel

nome, nate dai muscoli della spalla. Seguendo le divisioni delle proprie arterie traversano lo spazio triangolare fatto dal trapezio in addietro, in basso dalla clavicola, in avanti dallo sterno–mastoideo per terminare nella jugulare esterna. 3° Finalmente nella jugulare esterna costantemente imbocca un ramo venoso che viene dalla parte superiore delle vene dell'arto toracico, il quale passando sotto alla clavicola, stabilisce una anastomosi fra la jugulare esterna e le vene del braccio.

2.° **LA VENA JUGULARE ANTERIORE** è anche essa succutanea, ed è destinata a raccogliere il sangue delle parti, che occupano la regione mediana della faccia anteriore del collo.

Nasce ordinariamente dalle vene succutanee e muscolari della regione soprajoidea, le quali spesso sono anastomizzate con le vene facciali e con la linguale. Si conduce verticalmente in basso sui lati della linea cervicale mediana, fra le lamine aponeurotiche. Giunta a livello del *jugulum*, si piega infuori, formando un angolo retto, per terminare nella vena succlavia, altre volte isolata, altre volte dopo essersi riunita alla jugulare esterna.

Il suo diametro assai incostante è sempre in ragione inversa di quello della jugulare esterna. Generalmente si trovano due jugulari anteriori, una destra l'altra sinistra , che non sono però mai dello stesso volume. Qualche volta mancano le jugulari anteriori, la cui vece è fatta da alcune venuzze, irregolarmente fra loro anastomizzate, che finiscono nelle jugulari esterne.

La jugulare anteriore, mercè alcuni rami, comunica nel suo decorso con la jugulare esterna e con la interna: ma, con quest' ultima più frequentemente, anzi, queste branche anastomatiche, sono così pronunciate, che molti anatomici le considerano come branche di origine della jugulare anteriore. Riceve inoltre dei

rami chiamati *laringei* e spesso in essa va ad aprirsi la vena tiroidea inferiore.

Nel punto dove la jugulare anteriore si curva infuori, manda dal suo lato interno verso la jugulare anteriore opposta, un ramo trasverso, che si anastomizza con quello dell'altro lato formando una comunicazione trasversa fra le due jugulari anteriori, sulla quale anastomasi trasversa spesso si aprono delle diramazioni della tiroidea inferiore. Infine nella jugulare anteriore imbocca un ramo venoso succutaneo che viene dalla parte superiore della cute del petto, e sale sopra il *jugulum*; in qualche individuo questo ramo è visibilissimo.

3.° **LA VENA JUGULARE INTERNA** è una grossa vena destinata a raccogliere il sangue delle parti interne del cranio e della più gran parte del faccia e del collo.

Le sue origini sono costituite dai seni della dura madre convergenti al forame lacero posteriore del cranio, dove formano un dilatamento che dicesi seno o bulbo della vena jugulare interna. Scende quindi la vena verticalmente lungo la parte laterale ed anteriore del collo, fino al tronco venoso brachio–cefalico, che costituisce, insieme con la vena succlavia.

Il suo diametro, sempre rimarchevole, è soggetto a variazioni secondo gli individui; mai quello di un lato è simile a quello della jugulare interna dell' altro, sempre però è in ragione inversa delle altre vene jugulari, e principalmente delle esterne.

La jugulare interna, nel tratto compreso fra il forame lacero posteriore del cranio e l'osso joide, occupa lo spazio triangolare, che separa la faringe dalla branca dell'osso mascellar inferiore, insieme alla carotide interna, la quale è posta in dentro ed in avanti della vena; così i tronchi nervosi, che attraversano il foro lacero posteriore del cranio, cioè, il glosso–fa-

ringeo, il pneumogastrico, l'accessorio del Willis, l'ipoglosso, passano innanzi ad essa. Dietro presenta l'apofisi trasversa dell'atlante e delle altre vertebre cervicali superiori. All'infuori presenta l'appofisi stiloide ed i muscoli che vi prendono attacco. Indentro risponde alla laringe.

Nel resto del suo corso la vena jugulare interna, scorre lungo il lato esterno della carotide primitiva che l'accompagna fino presso la parte inferiore del collo, dove l'arteria si piega un poco indentro per giungere all'arco dell'aorta; mentre la jugulare interna scende verticalmente e passa innanzi la arteria succlavia, per aprirsi nel tronco venoso brachio-cefalico. Il nervo pneumogastrico, in questo decorso della jugulare interna, è posto in addietro, e trovasi fra la vena e la carotide primitiva.

La direzione verticale che tiene la jugulare interna, mostra come sia più della carotide primitiva difesa dal muscolo sterno-mastoideo: ed infatti solamente in basso è scoperta alquanto nel margine esterno di questo muscolo. È in questo luogo che la vena jugulare interna alquanto si dilata negli asmatici sotto ogni espirazione e forma una specie di ampolla che si solleva nella regione anteriore dell'incavo sopraclavicolare.

La jugulare interna, oltre il ricevere il sangue delle interne parti del cranio col mezzo dei seni laterali che possono dirsi le sue origini, riceve nel suo decorso le seguenti vene collaterali.

1.° *La vena condiloidea anteriore* che nata dai seni vertebrali, esce per il foro condiloideo anteriore, e termina nella jugulare interna, sotto al suo bulbo; mettendo così in comunicazione la jugulare interna coi seni vertebrali.

2.° *Le vene linguali*, le quali, a ragione della loro posizione, si dividono in superficiali ed in profonde.

Le superficiali o *sottomucose* spettano alla faccia su-

periore, o alla inferiore della lingua, e si dicono le prime *linguali dorsali*, le seconde *sublinguali* o *vene ranine*.

Le linguali dorsali, formano come un reticolo venoso fra la mucosa dorsale ed il piano corrispondente muscolare della lingua. Dopo nate si conducono verso la base della lingua, costituendo, con le loro anastomosi, un plesso chiamato *superiore* o *dorsale*, alla formazione del quale contribuiscono molte venuzze, che vengono dalle tonsille e dalla epiglotide.

Da questo plesso, esce una vena chiamata la vena satellite del nervo linguale, che accompagnandolo, riceve delle vene nate dalla glandola sublinguale e dal tessuto della lingua, quindi va a terminare nella jugulare interna. Altre volte finisce nella vena facciale anteriore, o nella faringèa, ed anche nella jugulare esterna.

Le vene superficiali infra-linguali, o *ranine*, sono due vene visibili ai lati del frenulo della lingua, dove sollevano la mucosa. La loro superficiale posizione permette che si incidano nella flebotomia linguale. Seguono il tragitto del nervo grande ipoglosso, e vanno a comunicare con un plesso, assai notabile, posto sui lati della lingua, detto plesso venoso infra-linguale o laterale, per poi finire ora nella facciale, ora nel tronco delle vene linguali profonde.

Le vene linguali profonde sono molto tenui, nascono dal tessuto muscolare della lingua in numero di due. Facendosi satelliti dell'arteria linguale, e spesso comunicanti con le superficiali, vanno ad aprirsi nella jugulare interna, qualche volta nella jugulare esterna, e non mancano dei casi, nei quali, le linguali, siensi aperte nella jugulare anteriore.

3.° *La vena facciale anteriore.*

4.° *La vena temporo-mascellare* che qualche volta imbocca nella vena jugulare esterna.

5.° *La vena auricolar posteriore* che qualche volta si apre nella vena temporale.

6.° *La vena faringèa*, nasce da un intreccio venoso, chiamato plesso venoso faringeo, perchè situato sulla parte posteriore della faringe. È fatto dalle anastomosi di alcuni rami meningei, di alcune venuzze della vidiana, e della sfenopalatina della mascellare interna. Da questo plesso nascono parecchie vene chiamate *faringee*, in numero incostante, le quali, si riuniscono in un tronco, altre volte in due, o tre, formanti altre tante vene faringee, che ordinariamente si aprono nella jugulare interna. Qualche volta queste vene faringee si sono vedute aprirsi nella vena facciale, e più di rado, nella vena tiroidea inferiore. Si è veduta dal Cloquet aprirsi nella vena linguale prima che imboccasse nella jugulare interna.

7.° *La vena tiroidea superiore* nasce dal corpo tiroideo con un gran numero di radici che si anastomizzano, sul margine superiore di quel corpo, con quelle del lato opposto. Riunitesi quindi in un tronco, scorre fra i muscoli sternotiroidei e sternojoidei, dove spesso riceve le vene ranine e le linguali profonde, e costantemente la vena laringea originata dalle interne parti della laringe. Dopo ciò la vena tiroidea superiore si biforca, e va ad aprirsi nella jugulare interna in due punti a livello del margine superiore della laringe.

8.° *La vena occipitale* imbocca molte volte nella jugulare dopo la tiroidea superiore, altre volte invece costituisce una origine della jugulare esterna.

9.° *La vena tiroidea media* è originata dalla parte media del corpo tiroideo, e imbocca ora con un solo tronco, ora con più isolatamente nella jugulare interna.

Dalla descrizione fatta della vena jugulare interna si deduce, come, essa riceva il sangue venoso, residuo

dell'arterioso condotto a quelle parti dalla carotide interna, da molte branche della carotide esterna, e dalla porzione intracraniense della arteria vertebrale.

LE VENE PROFONDE DEL COLLO sono quelle che appartengono: 1° alla colonna vertebrale cervicale, 2° quelle che vengono dal midollo spinale cervicale e da suoi involucri.

L'assieme di tutte queste vene dicesi sistema venoso rachidiano. Quantunque anche gli antichi conoscessero le vene della rachide, pure la esatta loro descrizione devesi al progressivo studio anatomico del secolo nostro; poichè lo Chaussier, e meglio di questi il Breschet, coi loro lavori contribuirono ad illustrarlo, dimostrando, che, se le vene racchidiane hanno un qualche punto di analogia con l'andamento delle arterie consimili, pure, ne differiscono essenzialmente per mille riguardi, ed in modo che abbisognano di una descrizione speciale.

Esporremo il complicato andamento di queste vene rachidiane dopo che avremmo descritto il midollo spinale; per ora basterà indicare che dai plessi venosi rachidiani della regione cervicale ha origine una vena, chiamata *vertebrale*, la quale risponde all'andamento della porzione di arteria vertebrale estracraniense, ed a porzione della arteria cervicale ascendente.

Nata infatti questa vena da alcuni rami provenienti dal canal rachidiano e dal lato anteriore del collo, scendendo lungo il canale trasverso–vertebrale fatto dalle apofisi trasverse delle quattro, cinque ed anche sei prime vertebre cervicali, ricevendo di continuo delle vene dalle parti vicine, esce da quel canale al di sotto della sesta vertebra cervicale. Discende dietro l'arteria tiroidea inferiore, e va aprirsi ora nella jugulare interna, ora nella succlavia, e più spesso in luogo di uscire dal foro intertrasversale della sesta vertebra cervicale, esce per quello della settima. Qualche volta si è trovata

questa vena divisa in due rami, che uscivano da vertebre diverse per terminare isolatamente nella jugulare interna.

Prima di terminare, la vena vertebrale riceve la vena profonda della nuca, che gli antichi dicevano *cervicale profonda* o anche *vertebrale superficiale*, mentre la vertebrale propriamente detta la chiamano vena vertebrale profonda. La vena cervicale profonda o vertebrale superficiale con più precisione i recenti avvisano chiamarla, dopo le osservazioni del Cruveilhier, la *jugulare posteriore*.

LA VENA CERVICALE PROFONDA, o *vertebrale superficiale*, o *jugulare posteriore* del Cruveilhier, nasce dal plesso cervicale posteriore, scende fra il muscolo grande complesso ed il trasversario–spinoso dietro le apofisi trasverse delle vertebre cervicali. Comunica coi plessi intrarachidiani, coi plessi cervicali anteriori, fino a che pervenuta alla regione inferiore del collo, si conduce dall'indietro in avanti, passando fra la settima vertebra cervicale e la prima costa, per andare ad aprirsi ora nella vena vertebrale propriamente detta, ora nel tronco stesso della vena brachio–cefalica.

Vene delle estremità superiori

LE VENE DELLE ESTREMITA' SUPERIORI sono disposte sopra due piani *superficiale* o *succutaneo*, *profondo* o *muscolare*.

LE VENE SUPERFICIALI, situate fra la pelle e l'aponeurosi, ricevono il sangue della cute e del tessuto succutaneo; le *profonde* riportano il sangue dei muscoli.

Considerate generalmente, seguono la direzione del membro superiore. Le superficiali comunicano fra loro, e fra loro comunicano anche le profonde, mediante grossi rami obliqui e trasversi che producono un reticolo a maglie più o meno larghe. Similmente comu-

nicano, di tratto in tratto, le superficiali con le vene profonde, che sono, sempre, meno voluminose delle superficiali.

Come l'arto, si dividono le vene in quelle della mano, dell'avambraccio e del braccio.

1.° **LE VENE SUPERFICIALI DELLA MANO**, sono più sviluppate nel dorso che nella palma accadendo nella mano per riguardo alle vene, l'inverso di ciò, che abbiamo veduto, per le arterie. Le origini di queste vene sono stabilite da alcune venuzze, che si vedono sulle regioni laterali dorsali di ciascun dito, e che chiamansi *vene collaterali delle dita*: due per ciascun dito, una collaterale esterna o radiale, l'altra collaterale interna o cubitale. Lungo la faccia dorsale di ciascun lato delle falangi spesso spesso comunicano fra loro per ramoscelli anastomotici sia all'intorno delle articolazione, sia sopra le articolazioni. Giunte le vene collaterali digitali sulla regione interossea dorsale, a livello delle articolazioni metacarpo–falangiche, si riuniscono ad angolo acuto e producono *le vene metacarpiane*, o *interossee superficiali*, le quali vanno ad aprirsi sulla convessità di un arcata venosa, più o meno completa.

Dalla concavità di questa arcata venosa nasce un indeterminato numero di vene ascendenti, le quali, però, qualche volta provengono dalle metacarpiane senza formare l'arco venoso nominato, e si spandono sul dorso della mano.

Fra queste vene, sparse sul dorso della mano, due in specie devono notarsi: una, che risponde al primo spazio interosseo del metacarpo, e che dicesi *la cefalica del pollice*; l'altra interna, che risponde alla estremità superiore del quarto spazio interosseo metacarpiano, e che dicesi *la salvatella*.

LA CEFALICA DEL POLLICE spesso è il risultato delle vene del pollice, della esterna dell'indice, ana-

stomizzate con altre vene palmari arrivate fra il pollice e l'indice. Sale nel primo spazio interosseo, e giunta all'avambraccio seguita con la vena radiale superficiale.

LA SALVATELLA, spesso rappresenta l'assieme delle vene collaterali del quinto, quarto e della metà del terzo dito, salendo prosiegue nell'avambraccio con la cubitale superficiale.

LE VENE SUPERFICIALI DELL'AVAMBRACCIO sono generalmente tre, e si chiamano: 1° *la radiale*, 2° *la cubitale*, 3° *la mediana*.

LA VENA RADIALE SUPERFICIALE è la continuazione della cefalica del pollice. Nata dalla regione dorsale del carpo, sale sulla faccia posteriore dell'avambraccio, anastomizzandosi con vene provenienti dalle metacarpiane e dalla salvatella. Ben presto si situa sul lato esterno del raggio, che percorre fino circa alla metà della lunghezza del raggio, ricevendo venuzze dalle parti vicine. Da quì la vena radiale si porta sulla faccia anteriore dell'avambraccio, lungo la regione radiale, e procedendo verticalmente, lungo il lato esterno della faccia anteriore dell'avambraccio, arriva alla piegatura del cubito, dove continua con la cefalica. In questo cammino la vena radiale riceve molte vene dalla pelle, e dal tessuto succutaneo dell'avambraccio.

Spesso in luogo di una vena radiale si trovano due, una anteriore, l'altra posteriore, le quali sono unite da branche anastomotiche.

LA VENA CUBITALE, può dirsi il seguito della salvatella, poichè nasce in parte dalla salvatella in parte da altre vene della palma della mano. Sale lungo il margine interno o cubitale dell'avambraccio ricevendo vene cutanee di rinforzo, si reca sulla faccia anteriore dell'avambraccio, facendo delle anastomosi con le vene cubitali profonde, e giunge alla piegatura del cubito dove continua con la vena basilica.

Anche la vena cubitale, qualche volta, è doppia, una anteriore l'altra posteriore, delle quali la posteriore ora imbocca nell'anteriore, ora invece va a continuare con la basilica, aprendosi in un punto più alto della cubitale anteriore.

LA VENA MEDIANA, è cosa rara che sia semplice, essendo spesso formata da un plesso venoso. Non è raro che manchi e venga supplita da rami appartenenti alla radiale ed alla cubitale: sempre però il suo diametro è in ragione inversa della radiale o della cubitale. Nasce dalla rete venosa palmare, ascende nella parte media anteriore dell'avambraccio, fra la radiale e la cubitale, formando con queste ripetute anastomosi. In vicinanza del cubito, manda un ramo piuttosto pronunciato, che va ad aprirsi nelle vene profonde, quindi la vena mediana si biforca, e con la branca interna va ad imboccare nella vena basilica, dicendosi *vena mediana basilica*, con la branca esterna va ad unirsi alla vena cefalica, prendendo il nome di *vena mediana cefalica*.

In tal modo disposte le vene formano nella piegatura del cubito la figura della lettera M.

Queste vene sono soggette ad una infinità di anomalie tanto per il loro numero, che per la loro grossezza e direzione. Qualche volta si trovano le sole due vene radiale e cubitale continuare, senz'altro, con la cefalica e con la basilica; non è raro che la vena mediana sia rimpiazzata da una vena radiale anteriore unita ad una diramazione della cubitale.

I rapporti che offrono le vene superficiali nella piegatura del cubito sono interessantissimi per la flebotomia comune che sopra esse si eseguisce, e meritano perciò di essere annunciate.

Comunemente si offrono cinque rami venosi in prossimità della suddetta piegatura, cioè dall'esterno all'interno: 1° *la vena radiale*, 2° *la vena mediana ce-*

falica, 3° *la mediana*, o *mediana comune*, 4° *la mediana basilica*, 5° *la cubitale*.

1.° LA VENA RADIALE situata sul lato esterno ed un poco posteriore, passa sul muscolo lungo supinatore, e ricevuta la mediana cefalica, prende il nome di vena cefalica. È contornata da varii filetti del nervo cutaneo esterno.

2.° LA CUBITALE è posta sul lato interno, e precisamente innanzi la epitroclea nel lato interno del bicipite, è in rapporto col nervo cutaneo interno il quale è sempre situato sul lato interno.

3.° LA MEDIANA, o *mediana comune* di altri, è sulla faccia anteriore libera da rami nervosi.

4.° LA MEDIANA CEFALICA, che è la branca esterna della mediana, è spesso cinta da qualche filetto nervoso, ma ordinariamente il tronco del nervo cutaneo esterno gli passa all'indietro.

5.° LA MEDIANA BASILICA è la branca interna della mediana, passa d'ordinario al di sopra dell'arteria brachiale che incrocia assai obliquamente, ed al nervo mediano, restando separata da queste parti, per l'aponeurosi del muscolo bicipite. È anche essa contornata da molti filetti nervosi che dipendono dal nervo brachiale cutaneo interno. Da ciò si deduce, che è prudenziale il non incidere questa vena precipuamente nei soggetti magri, dove la vena è come accollata alla arteria, e quando necessità lo domandasse, bisogna sempre aprire la vena o sopra, o sotto il luogo dove essa incrocia la sottostante arteria.

LE VENE SUPERFICIALI DEL BRACCIO si riducono a due, una esterna chiamata *cefalica*, l'altra interna detta *basilica*.

LA CEFALICA emerge dalla riunione della radiale e della cefalica mediana che si fa ad una varia altezza. Si conduce quindi in alto, lungo il margine esterno del muscolo bicipite, poi si dirige un poco indentro,

per guadagnare il solco di separazione fra il muscolo deltoide ed il gran pettorale, e così giunge a livello della apofisi coracoide, dove si curva, ora passandole sopra, ora avanti, per andare ad aprirsi nella vena ascellare nel luogo dove essa, passando sotto alla clavicola, diviene vena succlavia. Là, dove, la cefalica si curva, pressochè costantemente si nota una venuzza, la quale, scorrendo in avanti della clavicola la incrocia perpendicolarmente sul suo mezzo, e va a finire nella vena succlavia; perciò si potrebbe dire, che la cefalica termina biforcandosi, col aprirsi nella ascellare e nella succlavia.

LA VENA BASILICA o *vena interna del braccio*, è generalmente più voluminosa della cefalica. Nata dalla riunione della cubitale e della mediana basilica, si dirige subito obliquamente dall'innanzi all'indietro, sale quindi verticalmente, innanzi l'aponeurosi intermuscolare interna del braccio e va, ora, ad aprirsi nella vena brachiale, ora nella ascellare.

LE VENE PROFONDE, O MUSCOLARI DELL'ARTO SUPERIORE hanno la stessa denominazione delle arterie della mano, dell'avambraccio e del braccio, e ne sieguono esattamente il loro decorso, dal che il nome di vene satelliti delle arterie della estremità superiore.

Quantunque però queste vene corrispondano alle arterie della medesima denominazione, e si dicano *collaterali profonde delle dita*, *metacarpiane*, *arcata venosa palmare*, *radiali*, *cubitali*, *omerali*, *ascellari*, pure è da notare, che le vene di piccolo calibro sono sempre in numero doppio di ogni arteria, laddove quelle di grosso diametro sono uniche e se si trovano qualche volta due vene omerali, fin'ora, che io sappia, nessuno ha trovate due vene ascellari.

Le vene profonde, che comprendono fra esse l'arteria, si anastomizzano di tratto in tratto insieme,

sul loro tragitto, mediante corti rami trasversi ed obliqui, di modo chè formano spesso una specie di plesso intorno l'arteria. Notevoli ancora sono le anastomosi delle vene profonde con le superficiali.

Giunte le vene profonde dell'avambraccio alla piegatura del braccio, formano un plesso reticolato, dove vi confluiscono anche le vene ricorrenti della articolazione omero–cubitale.

Dal plesso nominato, che dicesi *cubitale*, nascono le due vene profonde del braccio chiamate *brachiali*, le quali procedono una al lato esterno, l'altra al lato interno dell' arteria brachiale. L' interna, ordinariamente è più grossa della esterna.

Lungo il cammino nel braccio, le vene brachiali profonde ricevono le corrispondenti vene collaterali e si anastomizzano anche con la basilica e vanno a terminare imboccando nella vena ascellare.

LA VENA ASCELLARE è un vaso venoso, del diametro di circa quattro linee, formato dall'assieme di tutti i vasi venosi della mano, dell'avambraccio e del braccio tanto superficiali, che profondi. Si estende dal tendine del muscolo gran pettorale fino alla clavicola, sotto alla quale passando, prende il nome di vena succlavia.

La vena ascellare, salendo, si porta in avanti, per porsi poi superiormente nel lato interno dell'arteria, dalla quale è separata per circa sette millimetri.

In questo cammino la vena ascellare riceve le vene circonflesse, la scapolare inferiore, la toracica lunga, la acromion–toracica, le quali rispondono alle diramazioni arteriose di questo nome, date dalla arteria ascellare.

La vena ascellare continua, passando sotto la clavicola, con la succlavia; perciò, alcuni anatomici formano della ascellare e della succlavia tutta una vena, che portano nel tronco brachio–cefalico venoso, col

nome di succlavia. Da questo nascono le differenze di lunghezza delle due vene succlavie descritte da alcuni anatomici; noi, volendo riferire ad ogni arteria, secondo la regione, la corrispondente vena, consideriamo la vena ascellare e la succlavia separate.

LA VENA SUCCLAVIA è pertanto un vaso di cinque o sei linee di diametro che si estende da sotto alla clavicola dove finisce l'ascellare, o meglio dalla aponeurosi succlavia, fino alla vena innominata o brachio-cefalica.

Così stabiliti i limiti della vena succlavia, possiamo asserire, che le due succlavie hanno la medesima lunghezza. La direzione delle due vene differenzia da quella delle arterie, poichè, mentre le arterie nel loro corso descrivono una curva con la concavità in basso, le vene, procedendo dirette, formano la corda di questo arco, perciò sono meno lunghe dell'arteria.

I rapporti della vena succlavia sono i seguenti. Anteriormente la vena, mediante l'aponeurosi succlavia che fora, è aderentissima al muscolo succlavio; posteriormente la vena ha l'arteria succlavia, dalla quale resta separata indentro per il muscolo scaleno anteriore; inferiormente risponde alla pleura ed alla prima costa che presenta una specie di solco per riceverla; superiormente risponde alla aponeurosi cervicale, ed al muscolo sterno-cleido-mastoideo.

Essendo la vena succlavia più corta della arteria, non riceve tutte le vene, che corrispondono alle arterie collaterali della arteria succlavia. Generalmente la vena succlavia non riceve che la vena intercostale superiore destra, la quale, qualche volta, in luogo di aprirsi in questa vena va ad aprirsi nella vena azigos. Però nella vena succlavia terminano la jugulare esterna, la jugulare anteriore e la cefalica del braccio.

Finalmente la vena succlavia destra riceve la gran vena linfatica del Mascagni, la sinistra il termine del

condotto toracico, parti che versano il chilo e la linfa nel torrente venoso della circolazione.

La vena succlavia giunta a livello della estremità sternale della clavicola incontra la vena jugulare interna e vi si unisce. Dalla loro confluenza nasce una vena, che dicesi *vena omonima*, o *brachio-cefalica destra* o *sinistra*, secondo il lato cui appartiene, estesa fino alla vena cava toracica.

LA VENA BRACHIO-CEFALICA ha un diametro di sei o sette linee, ed è sprovista di valvole; la destra però, sotto certi riguardi, differisce dalla sinistra.

Infatti: 1° La vena brachio-cefalica destra è più corta della sinistra, poichè si misura nella lunghezza di un pollice ad un pollice e mezzo, rare volte giunge a due; laddove la sinistra si estende da due pollici a due e mezzo ed anche a tre, e ciò perchè mentre in alto ambedue hanno una origine uguale a livello cioè della estremità sternale della clavicola cui corrispondono, terminando in basso nella vena cava che si trova a destra della linea mediana, è chiaro che la vena brachio-cefalica destra per giungervi deve percorrere minor tragitto della sinistra. 2° La vena brachio-cefalica destra ha un cammino quasi verticale, solo è un poco obliqua in basso ed a sinistra nel continuare con la vena cava, mentre la vena brachio-cefalica sinistra procede quasi orizzontalmente descrivendo una curva la cui concavità guarda in addietro. 3° La vena brachio-cefalica sinistra abbraccia, con la concavità che descrive, la porzione superiore dell'arco aortico, insieme con le tre arterie che comunemente da esso hanno origine, e resta di più questa vena coperta del timo, dalla estremità sternale della clavicola, e dal margine superiore dello sterno. Da tale situazione risulta, che nel caso di aneorisma dell'arco dell'aorta, trovasi la vena brachio-cefalica sinistra esposta ad essere compressa dal tumore aneorismatico, ed anche

divenire obliterata, per la continua compressione fra l'aneorisma e la parte ossea corrispondente. I rapporti infine di questa vena colla parte superiore dello sterno, danno spiegazione di quel polso chiamato *venoso*, così marcato nel *jugulum* nei casi di imponente dispnea. Al contrario della sinistra, la vena brachio-cefalica destra occupa la cavità destra del petto, scorre parallela alla arteria brachio-cefalica, e resta separata dall'apice del polmone destro, per la lamina destra del mediastino, ed in avanti dal nervo pneumogastrico. 5.° Finalmente il diametro della vena brachio-cefalica destra è meno grosso del diametro della vena brachio-cefalica sinistra e questo, perchè, la sinistra riceve nel suo decorso alcune vene, le di cui consimili del lato opposto non imboccano nella vena destra.

Le vene brachio-cefaliche ricevono molte volte solamente le vene vertebrali e le jugulari posteriori che abbiamo descritte nel trattare delle vene profonde del collo; però di spesso si osserva come nelle due vene brachio-cefaliche vadano ciascuna dal proprio lato a confluire: 1.° la vena tiroidea inferiore, 2.° la mammaria interna.

LA VENA TIROIDEA INFERIORE una destra e l'altra sinistra, nate nella densità del corpo tiroideo, si conducono verticalmente in basso fra la trachea ed i muscoli della regione sottojoidea, e vanno a terminare comunemente nel tronco brachio-cefalico del proprio lato.

In questo decorso della tiroidea inferiore si aprono in essa delle vene proprie della trachea e della parte inferiore della laringe, che Wislovio ha chiamate *vene tracheali* e *laringee inferiori* o *gutturali*; le quali innanzi alla trachea formano un plesso venoso, che non può evitarsi nella operazione della tracheotomia.

Le vene tiroidee inferiori variano spesso nel numero, nella origine, nel loro cammino, nelle loro ana-

stomosi ed anche nel loro fine. Non è difficile trovarne tre ed anche quattro, ora sono originate dalla vena tiroidèa superiore, qualche volta le due vene si riuniscono per formarne un solo tronco medio che si apre nell'angolo di riunione dei due tronchi brachio-cefalici, ora nella vena brachio-cefalica sinistra e perfino nella vena cava superiore: più spesso si sono vedute aprirsi nella jugulare anteriore.

LA VENA MAMMARIA INTERNA siegue l'andamento delle arterie omonime, e riceve le branche corrispondenti alle diramazioni arteriose, eccettuate le diaframmatiche superiori. Generalmente per ogni arteria mammaria, sono due vene, che tengono in mezzo l'arteria. Queste due vene però terminano unendosi in un sol tronco per lato, che si apre nella corrispondente vena brachio-cefalica.

In questo decorso fra le vene che si aprono nella mammaria interna sono da notarsi le vene proprie dello sterno, le quali formano fra il periostìo e l'osso un plesso venoso tanto sulla faccia anteriore, come sulla faccia posteriore di ciascun pezzo dello sterno.

Benchè ambedue le vene mammarie interne finiscano comunemente nella vena brachio-cefalica corrispondente, pure si osserva che mentre la sinistra costantemente si apre nella vena brachio-cefalica del suo lato, la mammaria interna destra varia, poichè si è trovata, che finiva invece ora nell' angolo di riunione dei due tronchi brachio-cefalici, ed ora nella parte superiore anteriore della vena cava-toracica.

Oltre però a queste vene collaterali comuni, la vena brachio-cefalica sinistra, perchè più lunga della destra, riceve: 1° la *vena diaframmatica*, o *frenica superiore sinistra*, 2° la *vena timica sinistra*, 3° le *pericardiache*, 4° le *mediastiniche*, 5° la *vena intercostale sinistra*.

Questi rami venosi non abbisognano di speciale descrizione poichè tengono in genere l'andamento delle

arterie omonime; gioverà invece indicare che in qualche caso la diaframmatica superiore sinistra si apriva nella intercostale superiore di quel lato, così, benchè più di rado, nella mammaria interna.

Similmente non è difficile vedere che la vena intercostale superiore sinistra non si apra nella vena brachio-cefalica sinistra, ma bensì nella vena semi-azigos, come a suo luogo noteremo.

Le due vene brachio-cefaliche, dopo ciò, si avvicinano fra loro, si riuniscono ad angolo retto, formando una sola vena che dicesi *vena cava toracica*, per la sua situazione nel petto.

Nel luogo della loro riunione, e precisamente nell'angolo che formano le due vene brachio-cefaliche, imbocca spesso la vena tiroidea inferiore destra e la mammaria interna ugualmente destra; di più costantemente la vena timica, la mediastinica, la pericardiaca e la diaframmatica superiore destra. Qualche volta queste vene si aprono vicino al termine della vena brachio-cefalica destra.

Della vena cava toracica

LA VENA CAVA TORACICA, detta la *vena cava superiore* perchè raccoglie il sangue venoso delle parti superiori del corpo, è conosciuta anche col nome di *vena cava discendente*, perchè in essa il sangue si muove discendendo verso il cuore.

Nata dalla riunione delle due vene brachio-cefaliche, è posta nel petto, e principia immediatamente sotto la cartilagine della prima costa destra. Discende, descrivendo una leggera curva con la concavità a sinistra, penetra nel pericardio e sbocca nella parte superiore posteriore della orecchietta destra del cuore.

Ha circa la lunghezza di due pollici a due e mezzo e trè: non presenta valvole nel suo interno. Pel

suo decorso, può dividersi in due porzioni una superiore libera, l'altra inferiore inviluppata dal pericardio, perciò, differenti sono i suoi rapporti con le parti circonvicine, secondochè si osservi la prima o la seconda porzione.

La porzione superiore o libera, a destra risponde al polmone destro, dal quale è separato per la lamina corrispondente del mediastino e pel nervo frenico; a sinistra si applica all'arco dell'aorta. Anteriormente presenta il timo ed il tessuto cellulare del mediastino, che la disgiunge dallo sterno; posteriormente la trachea, dalla quale la vena è separata per molti gangli linfatici.

La porzione inferiore o pericardiaca della vena cava superiore è involuta nei suoi tre quarti anteriori dalla lamina sierosa che compone il pericardio, e con la sua parte posteriore tocca l'arteria polmonale e la vena polmonale destra superiore ed anche il bronchio destro. Sul lato destro è libera, sul sinistro è in contatto con l'aorta ascendente; in avanti è in rapporto con la orecchietta destra.

La porzione libera della vena cava superiore, prima che penetri nel pericardio, generalmente verso il mezzo della sua faccia posteriore, non riceve che un grosso ramo venoso chiamato la *vena azigos*, il quale serve in specie a far comunicare il sangue delle parti superiori del corpo con quello delle inferiori. Noi descriveremo quel ramo anastomotico dopo aver trattato delle vene che riportano il sangue alla orecchietta destra del cuore mediante la vena cava inferiore.

Quantunque ordinariamente la vena cava superiore sia unica, ciò nondimeno, in qualche caso, si è trovata doppia, una destra l'altra sinistra, non essendosi unite le due vene brachio-cefaliche. Quando ciò esiste isolatamente vanno a terminare nella parte posteriore della orecchietta destra del cuore.

Qualche volta non riceve l'azigos, la quale invece si apre o nella vena brachio-cefalica destra o nella orecchietta destra del cuore, ma questa anomalia è più rara. Assai più di frequente vediamo nella cava superiore aprirsi le vene: tiroidea inferiore, mammaria interna, timica, pericardiaca, mediastinica e diaframmatica superiore destra che per solito imboccano, come abbiamo detto, nella vena brachio-cefalica destra o più spesso nell' angolo di riunione delle due vene brachio-cefaliche.

Ecco come la vena cava toracica conduca nella destra orecchietta del cuore il sangue delle parti sopra diaframmatiche del corpo.

Vena cava addominale

Il sangue venoso delle estremità inferiori, e la maggior parte del sangue addominale si raccoglie in una grossa vena chiamata *cava addominale*, la quale lo riporta al cuore.

Per descriverla noi cominceremo dalle vene delle estremità inferiori.

Vene delle estremità inferiori.

LE VENE DELLE ESTREMITA' INFERIORI trovansi, come quelle delle superiori, disposte in due piani, uno *superficiale* l'altro *profondo.*

LO STRATO SUPERFICIALE sta situato fra la pelle e le aponeurosi. Le vene che lo costituiscono sieguono la direzione dell'arto, ma per mezzo di rami anastomotici, ora obliqui, ed ora trasversi, formano un reticolo a maglie larghe in tutta la estensione e comunicano a maggiori intervalli colle vene profonde, che non fanno le vene superficiali colle profonde dell'arto superiore. Differiscono poi dalle vene

dell'arto toracico, per il loro maggior volume e per la grossezza delle loro pareti.

Le vene collaterali dorsali delle dita del piede, una esterna ed una interna per ciascun dito, si riuniscono fra loro nella regione dorsale del piede a livello della articolazione digito-metatarsiana e formano le vene metatarsiane superficiali, le quali con le loro anastomosi costituiscono un arco regolare all'innanzi della parte media del metatarso chiamato *arco dorsale superficiale.*

Le vene superficiali della pianta del piede formano ancor esse una specie di plesso per le loro anastomosi che dicesi *plesso plantare*, il quale mercè alcuni rami venosi che si avvanzano ai due margini del piede va a comunicare con l'arco dorsale. Da questi rami come da quei delle vene metatarsiane e da altri che dall'arco plantare emergono, si forma sul dorso del piede un plesso chiamato *dorsale del piede*, nel quale i vasi hanno acquistato uno sviluppo così pronunciato ed uniforme che rende qualche volta difficile il distinguere l'arco dorsale.

Da qnesto arco, o dal plesso, nascono due branche venose superficiali, una *esterna*, l'altra *interna.*

LA VENA DORSALE ESTERNA DEL PIEDE si conduce innanzi l'articolazione peroneo-tibiale inferiore, la incrocia per portarsi dietro il malleolo esterno del piede dove prende il nome di *vena safena esterna*, o *piccola safena*, o *safena posteriore*, che Chaussier ama chiamare *peroneo-maleolare.*

LA VENA SAFENA ESTERNA sale lungo il lato esterno del tendine di Achille, quindi obliquamente incrociandolo, guadagna la linea mediana posteriore della gamba. Seguita ad ascendere in questa situazione, incrocia il nervo sciatico poplitèo interno, e giunta nella cavità del poplite si approfonda fra i nervi sciatici poplitèi, fra le due inserzioni superiori

dei muscoli gemelli, per aprirsi nella vena poplitèa a lato della vena articolare inferiore interna.

In questo decorso la vena safena esterna riceve le seguenti vene: 1° la superficiale esterna plantare che imbocca in vicinanza dell'orlo del piede, 2° la vena esterna del calcagno la quale non di rado è una vena considerevole, 3° molte vene superficiali della regione posteriore della gamba, e del calcagno.

Si anastomizza colle vene profonde sul dorso del piede all'altezza della articolazione del piede dietro il malleolo esterno, ed anche una e due volte lungo la gamba.

Fra le anomalie che può presentare la vena safena esterna una delle più frequenti si è, che quando è giunta vicino al poplite, prima di aprirsi nella vena poplitèa si divide in due rami, uno dei quali si apre nella poplitèa, mentre l'altro, sale lungo il margine posteriore del muscolo semi-membronoso fino circa al terzo superiore della coscia, dove si piega in avanti per aprirsi nella safena interna ad una altezza maggiore o minore. Qualche volta però questo ramo invece si apre in una delle branche che vanno alla safena interna.

LA VENA SAFENA INTERNA, o *safena grande*, detta *tibio-maleolare* dalla Chaussier, è la continuazione della vena dorsale interna del piede. Nata la dorsale interna dalla estremità interna del piede scorre lungo la faccia dorsale del primo osso metatarsiano e la parte corrispondente del tarso, conducendosi sul lato interno del collo del piede dove prende il nome di vena safena interna. Questa salendo innanzi il malleolo interno del piede raggiunge la faccia anteriore interna della gamba, dove procedendo dal basso in alto si porta un poco in addietro. Giunta alla parte posteriore della tuberosità interna della tibia seguita a salire trovandosi al lato interno dei tendini dei muscoli semiten-

dinoso, retto interno, e sartorio. Si curva dall'indietro in avanti, passa nella coscia e procedendo lungo la direzione del muscolo sartorio, giunge presso a poco un otto o dieci linee in distanza dell'arcata femorale, dove passando per un foro della aponeurosi femorale, si piega per aprirsi nella vena femorale.

La vena safena interna, oltre i rapporti col malleolo interno, con la tibia, con le inserzioni tibiali del muscolo solèo, coi tendini della zampa d'oca del ginocchio, col sartorio e col primo adduttore della coscia, presenta il nervo safeno interno che accompagna la vena dal malleolo interno fino alla articolazione del ginocchio.

Riceve in questo decorso: 1° una branca venosa che viene dalle vene profonde della pianta del piede, 2° tutte le vene superficiali della vena plantare interna, fra le quali la vena interna del calcagno che salendo dietro il calcagno va nella safena, e che qualche volta ascende lungo la sura a lato della safena esterna e non imbocca nella safena interna che vicino al ginocchio; qualche volta la vena interna del calcagno si apre nella safena esterna, 3° le vene cutanee della parte interna della gamba e del ginocchio, 4° le vene cutanee della coscia le quali spesso in luogo di andare isolate nel tronco della vena safena interna si riuniscono in uno o due tronchi venosi, i quali procedono paralleli col tronco della safena interna e col nome di *vene accessorie della safena interna*, o di *seconda* e di *terza vena safena interna*, vanno ad aprirsi nel tronco della prima safena interna ad una maggiore o minore distanza dal punto dove questa imbocca nella vena femorale. Queste vene safene però spesso comunicano fra loro mercè anastomosi oblique e trasverse. Fra le anomalie della safena interna noteremo come spesso nella gamba sia supplita da una specie di reticolo venoso, ed il suo tronco nella coscia si divida in

due, che poi fra loro non tardano a riunirsi di nuovo; altre volte le vene safene accessorie si aprono direttamente nella crurale. 5° Le vene succutanee addominali, al numero di tre o quattro associate ad una vena della region glutea si aprono ora isolatamente, ora in rami riuniti alla safena interna precisamente quando questa è per attraversare l'aponeurosi femorale. 6° Le vene pudende esterne che si aprono nella safena interna poco prima che essa giunga alla vena crurale.

Il Cruveilhier dice di aver veduta aprirsi nella safena interna la vena otturatrice che nasceva da un tronco comune con la epigastrica.

Finalmente è da avvertire che la safena interna comunica nel piede, nella gamba, e nella coscia con le vene profonde di queste parti. Infatti nel piede al luogo di origine la safena interna comunica con la plantare interna; alla gamba comunica con la tibiale posteriore mediante piccole vene che traversano le inserzioni tibiali del muscolo solèo; comunica con la tibiale anteriore circa sul terzo medio della gamba col mezzo di una vena, che nata dalla tibiale anteriore innanzi al perone diviene succutanea; si piega quindi in alto ed indentro fra la pelle e l'aponeurosi della gamba per giungere alla safena interna, e finalmente una vena articolare chiamata inferiore interna va ad aprirsi nella safena interna. Lungo la coscia si trovano queste anastomosi fra le vene profonde e la safena interna meno numerose.

La safena interna comunica anche nella parte posteriore della gamba con la safena esterna.

La vena safena interna presenta nel suo interno un numero incostante di valvole da quattro a sei, le quali però sono più numerose nel suo tratto crurale che nel tibiale.

LE VENE PROFONDE DELLE ESTREMITA' IN-

FERIORI, corrispondono alle arterie di queste parti. Le vene plantari esterne e le interne si riuniscono per formare la vena tibiale posteriore che tiene il medesimo andamento della arteria omonima, e si riunisce alla vena peroniera per costituire il tronco tibio–peroniero. Dall'altro lato le collaterali dorsali digitali, le interossee formano la pedidia che col nome di tibiale anteriore salendo lungo la gamba, attraversa la parte superiore del legamento interosseo per riunirsi al tronco tibio–peroniero e formare la vena poplitèa.

Fino alla poplitèa le vene profonde dell'arto inferiore sono doppie scorrendo una per parte alle corrispondenti arterie, e spesso spesso fra loro comunicano formando delle reti venose a ridosso delle arterie. Le vene peroniere sono sempre più grosse delle vene tibiali posteriori, ed esse ricevono tutte le vene muscolari della regione posteriore ed esterna della gamba.

LA VENA POPLITÈA è una vena unica posta dietro l'arteria di questo nome situata nell'incavo del poplite, da dove progredisce col nome di vena femorale. È notevole per la densità delle sue pareti, ed i suoi rapporti con l'arteria sono tali che mentre sotto l'articolazione femoro–tibiale ed al suo livello giace immediatamente all'indietro, superata l'articolazione, la vena è posta all'indietro ma un poco sul lato esterno della arteria.

La poplitèa nel suo corso riceve: 1° le vene surali, o gemelle, sotto forma di un fascio venoso notevole per le numerose valvole che possiede nel suo interno, 2° le vene articolari del ginocchio, 3° la vena safena esterna, 4° spesso riceve una vena superficiale della gamba.

LA VENA CRURALE o *femorale* è la continuazione della vena poplitèa. Cominciando dall'anello fibroso del terzo adduttore si estende fino all'arco crurale corrispondendo esattamente all'arteria femorale. Questa vena

però inferiormente giace sul lato esterno dell'arteria; più in alto sta posta in addietro, al luogo dove la safena interna imbocca nella vena crurale fino all'arcata crurale è situata nel lato interno della arteria e risponde precisamente alla parte posteriore dell'anello crurale, di maniera chè lo spostamento delle parti nell'ernia crurale, giace innanzi di questa vena.

La vena femorale riceve tutte le branche che corrispondono alle divisioni dell'arteria crurale eccettuate però le vene pudende esterne e la succutanea addominale, le quali vanno ad aprirsi nella vena safena interna che termina nella crurale medesima. La vena crurale profonda che risponde alla diramazione arteriosa di questo nome si apre nella vena femorale, circa dieci o dodici linee sotto l'arcata femorale.

Non è difficile trovare la vena crurale divisa in due rami che poi di nuovo si riuniscono, formando così sulla coscia una specie di isola lunga da cinque a sei pollici.

La vena femorale continua passando sotto il legamento del Poupart con la vena iliaca esterna.

LA VENA ILIACA ESTERNA si estende dall'arco crurale fino alla articolazione sacro-iliaca, dove si riunisce alla vena ipogastrica o iliaca interna per formare, come vedremo, la vena iliaca primitiva. La iliaca esterna accompagna l'arteria del medesimo nome e vi procede in addietro sul suo lato interno, però la vena iliaca esterna destra superiormente si colloca maggiormente dietro l'arteria.

Riceve nel suo decorso: 1° *la vena circonflessa iliaca*, 2° *la vena epigastrica*. Queste vene sono doppie fino al luogo dove imboccano nella vena iliaca esterna, poichè qui si riuniscono ciascuna in un solo tronco.

Le vene profonde, che abbiamo vedute di pertinenza dell'arto inferiore, sono proviste di valvole nel loro interno, eccettuata la vena iliaca esterna.

Giunta la vena iliaca esterna presso a poco a livello della articolazione sacro–iliaca, si unisce ad angolo acuto, con la vena iliaca interna.

LA VENA ILIACA INTERNA, o *ipogastrica*, porta il sangue venoso delle pareti del bacino, degli organi contenuti nella pelvi e quello delle parti genitali. Corrisponde pressochè interamente alle branche arteriose della arteria ipogastrica, dico presso a chè, poichè, avvi una notabile differenza, mentre le vene ombelicali non corrispondono all'andamento delle arterie di questo nome. Esse in luogo di andar ad aprirsi nella ipogastrica, vanno come vedremo, nella vena delle porte epatica; così la vena ileo–lombare e le sacre laterali invece di aprirsi nella vena ipogastrica vanno nella iliaca primitiva.

La vena ipogastrica scorre nel lato interno dell'arteria e riceve: 1° *la vena glutea*, 2° *la vena otturatrice*, 3° *la vena ischiatica*, 4° *le vene vescicali*, 5° *la vena pudenda interna*, 6° *le emorroidarie*, 7° *le uterine*, 8° *le vaginali.*

Avvertiremo che mentre la maggior parte di queste vene seguitano il corso delle arterie, quelle che appartengono agli organi genito–urinarii ed all'intestino retto presentano e nei loro tronchi e nelle loro radici una disposizione plessiforme tutta propria che costituisce i plessi *venosi pelviani*, chiamati *emorroidarii*, *vescicali*, *pudendi*, *vaginali* ed *uterini*.

1.° *Il plesso emorroidario*, è una specie di rete venosa che circonda l'estremità inferiore dell'intestino retto. È formato dalle vene emorroidarie superiori che sono, come trattando della vena porta esporremo, le origini della vena mesenterica inferiore, unite alle vene emorroidarie medie che imboccano nella vena ipogastrica, ed alle emorroidarie inferiori che spettano alla vena pudenda interna. È questo plesso nella sua porzione sottomucosa che può svilupparsi sì fattamente

in varici da costituire i tumori chiamati emorroidarii. Da questo plesso nascono le vene emorroidarie medie che vanno a vuotarsi nel tronco della vena ipogastrica.

2.° *Il plesso vescicale* è differente nell'uomo da quello che si osserva nella donna.

Nell'uomo è un plesso complicato che circonda il collo della vescica urinaria e la prostata, e perciò dicesi *plesso vescico-prostatico*. È formato dalle vene della prostata, delle vescichette spermatiche e delle vescicali. Comunica posteriormente col plesso emorroidario, anteriormente con le vene del corpo cavernoso del pene, sui lati con le vene otturatrice, pudenda interna ed ischiatica.

Nella donna questo plesso è meno sviluppatò che nell'uomo. Circonda il collo della cisti urinaria ed il principio dell'uretra perciò dicesi *vescico-uretrale*. In avanti è in rapporto colle vene della clitoride e con qualche ramo venoso delle grandi labbra, in addietro col plesso vaginale, lateralmente con le vene otturatrice, ischiatica e pudenda interna.

3.° *Il plesso pudendo* risponde alle diramazioni della arteria pudenda interna. Riceve: 1° le vene emorroidarie inferiori che partono dal plesso emorroidario, 2° le vene scrotali profonde nell'uomo, le quali nate dal dartos ed anastomizzate con le vene spermatiche si vuotano nel tronco della vena pudenda interna a livello del muscolo trasverso del perinèo. 3° Le vene del pene che nate dalla pelle del pene e del prepuzio, dal glande e dal corpo cavernoso del pene si riuniscono tutte in una vena che scorre col nome di *vena dorsale del pene* nella linea mediana del pene, fra le due arterie dorsali. Questa vena attraversa il legamento sospensorio e l'aponeurosi media del perinèo si divide in due branche che concorrono a formare il plesso vescico-prostatico da dove comunicano

col tronco della vena pudenda interna. 4° Le vene del bulbo dell'uretra e quelle dei muscoli e del tessuto celluloso del perinèo che risponde alla arteria trasversa del perinèo.

Nelle donne il plesso pudendo invece delle vene che appartengono allo scroto ed al pene riceve quelle della clitoride e delle grandi labbra.

4.° *Il plesso vaginale* è costituito da una rete venosa assai pronunciata in specie intorno l'orificio vulvale della vagina che contorna a modo di tanti anelli fra loro anastomizzati. Comunica questo plesso in addietro col plesso emorroidario, in avanti col plesso vescicale e da suoi lati partono le vene che imboccano nella ipogastrica o iliaca interna.

5.° *Il plesso uterino* finalmente è una rete venosa situata nella spessezza delle pareti uterine, la quale è apparentissima esaminando un utero gravido. Si vedono sui margini laterali ed agli angoli superiori dell'utero, i tronchi venosi che ricevono delle grosse vene, spesso fra loro anastomizzate, che vengono dalle due faccie dell'utero, dalle trombe Fallopiane e dal legamento rotondo, le quali di tratto in tratto sono come varicose. Questa disposizione ha dato a queste vene il nome di *seni venosi uterini*, nome che esse a maggior dritto meritano per la loro struttura in quantochè sono nella spessezza del tessuto uterino fatte dalla sola membrana interna delle vene. Questi seni sono più che altrove sviluppati nei punti dell'utero dove si inserisce la placenta. Le vene che nascono da questi seni si aprono non solo nelle vene uterine della iliaca interna, ma anche sono in comunicazione con le vene utero-ovariche che vedremo vuotarsi nella cava inferiore.

Tutte le vene che si aprono nella iliaca interna sono provvedute di molte valvole, ed i plessi che abbiamo descritti sono mezzi di comunicazione coi quali

natura riunisce le vene di un lato con quelle dell'altro onde provvedere alla facilità della circolazione del sangue.

La vena ipogastrica, dopo ricevute queste vene e giunta a livello della articolazione sacro–iliaca, si unisce alla vena iliaca esterna per formare la *vena iliaca primitiva.*

LA VENA ILIACA PRIMITIVA, *vena iliaca communis* del Breschet, si estende dalla parte superiore della sinfisi sacro–iliaca fino al margine superiore del corpo della quinta vertebra lombare. Al lato destro di questa vertebra, e precisamente a destra dell'angolo di biforcazione dell'aorta un poco più in basso di esso, la vena iliaca primitiva di un lato si unisce con quella dell'altro ad angolo acuto, onde formare la vena cava inferiore.

La vena iliaca primitiva destra è più corta, ed ha una direzione più verticale della sinistra. Possono queste due vene paragonarsi al tronco venoso brachiocefalico, che riunito al compagno forma la vena cava superiore.

Ambedue le vene iliache primitive, sono situate fra la colonna vertebrale ed i vasi arteriosi iliaci corrispondenti; ma la destra scorre in addietro ed infuori della arteria iliaca primitiva destra, mentre la vena iliaca primitiva sinistra è in addietro, ma scorre lungo il lato interno della propria arteria, e quando si unisce alla vena destra, per formare la vena cava inferiore, passa sotto la arteria iliaca primitiva destra che la incrocia obliquamente. Ne seguita da ciò, che la vena iliaca primitiva sinistra può essere compressa dalla arteria, e questa forse è la ragione che, nelle malattie croniche, l'arto addominale sinistro è massimamente soggetto alle infiltrazioni.

La vena iliaca primitiva destra, forse perchè più corta, non riceve generalmente alcuna vena particolare,

mentre la sinistra generalmente riceve la vena sacra media.

La sacra media, posta sulla linea mediana del sacro, corrisponde all'arteria del medesimo nome. Riceve le vene dell'osso sacro, dei rami venosi provenienti dal plesso emorroidario e vescicale nell'uomo, e nella donna dei rami dai plessi vaginale ed emorroidario. Così altre vene, che escono dai forami sacri anteriori le quali stabiliscono una comunicazione con le vene sacre laterali; quindi va ad aprirsi nella vena iliaca primitiva sinistra, ad una distanza più o meno grande dal luogo dove le due vene iliache si congiungono.

Può qualche volta la vena sacra media dividersi in due rami nella sua parte superiore, che vadano separatamente ad aprirsi nelle due vene iliache primitive.

Si è parimenti trovato che qualche vena la quale abitualmente si apre nella vena iliaca interna, andasse invece a mettere capo nelle iliache primitive.

La riunione delle due vene iliache primitive costituisce la vena cava inferiore.

Della vena cava inferiore

LA VENA CAVA INFERIORE, o *addominale*, per la situazione, è chiamata anche *vena cava ascendente*, perchè in questa il sangue sale dalle parti inferiori superiormente. È un tronco venoso considerevole, che conduce al cuore il sangue di tutte le parti poste sotto al diaframma.

Nata inferiormente dalla confluenza delle due vene iliache primitive a livello del disco intervertebrale che congiunge la quarta alla quinta vertebra lombare, si dirige verticalmente in alto, e giunge alla faccia inferiore del fegato, dove si curva leggermente a destra, per collocarsi nel solco detto della vena cava inferiore situato verso il margine superiore–posteriore

del lobo destro del fegato. Giunta al fine del solco, traversa l'apertura aponeurotica destra del diaframma, penetra nel pericardio, si curva da destra a sinistra, ed in direzione orizzontale, va ad aprirsi nella parte posteriore-inferiore della orecchietta destra del cuore. Questa apertura risponde a livello della nona vertebra dorsale.

In questo cammino la vena cava inferiore non ha valvole, solo alla sua imboccatura nella orecchietta del cuore, trovasi quella chiamata la gran valvola di Eustachio.

Situata nell'addome, procede al lato destro della aorta, da prima immediatamente al lato di essa, poi alquanto più in avanti. Indietro poggia sopra i corpi delle vertebre lombari, il muscolo psoas destro e la porzione lombare destra del diaframma. All'innanzi è coperta dal peritonèo, dalla terza porzione o porzion trasversa del duodeno e finalmente dal fegato, sul margine posterior-superiore del quale, esiste un solco o semicanale, talora anche un canale completo, per ricevere il vaso che aderisce intimamente al fegato.

Nel passare attraverso il diaframma, contrae intima unione cogli orli della apertura di quel forame.

La porzione, finalmente racchiusa nel pericardio, che ha una lunghezza da sei fino a nove linee ossia da tre a quattro centimetri, è avviluppata, meno una piccola porzione, dalla lamina sierosa del pericardio.

Sorpassa il diametro della vena cava superiore ed al suo principio ha circa nove linee di diametro, la sua capacità però non è uniforme in tutto il suo corso, poichè aumenta per le vene notabili che vi imboccano, ed il suo diametro alla estremità superiore è di dodici a quindici linee. Solo è duopo notare, che nel suo passaggio, per il foro del diaframma, leggermente si restringe comparativamente allo sviluppo che presenta e prima e dopo il suo passaggio pel diaframma.

Nel suo tragitto la vena cava inferiore riceve il sangue di tutte le vene corrispondenti alle arterie nate dalla aorta addominale, ed in oltre nella vita intrauterina quello, che la vena ombelicale conduce dalla placenta al feto. Però, mentre alcune vene vi imboccano direttamente, altre, vi si aprono indirettamente. Infatti, direttamente vi imboccano le vene dei lombi, dei reni, dei testicoli, delle ovaja, dell' utero, dei reni succenturiati, del fegato, e quelle della faccia inferiore del diaframma. Indirettamente poi vanno alla cava inferiore quelle del canale intestinale, dello stomaco, della milza le quali formano un rapporto speciale che diremo della vena porta.

Si possono dunque distinguere le vene che si aprono nella vena cava inferiore in vene *dirette*, ed in vene *indirette*.

Le vene dirette sono:

1.° *Le vene lombari*, che meglio sono denominate le vene *vertebro-lombari* dai recenti, corrispondono alle arterie lombari tanto per il loro numero, quanto per il loro andamento. Nascono le vene lombari con due rami: uno posteriore l'altro anteriore. Il primo in parte viene dai muscoli spinali posteriori e dalla pelle della region lombare e sacra, in parte dalle vene rachidiane. Il ramo anteriore, è originato dai muscoli e dalla cute della parete anteriore dell'addome. Il tronco, che ne nasce, procede sul mezzo del corpo delle vertebre lombari, per aprirsi nella vena cava inferiore sul lato posteriore.

Queste vene innanzi le apofisi trasverse e sulla faccia anteriore del corpo delle vertebre lombari, comunicano insieme, mediante rami anastomotici ora arcuati ora trasversi.

Le vene del lato sinistro sono più lunghe che quelle del lato destro, e passano dietro l'aorta per raggiungere la vena cava inferiore. Dalle vene lombari de-

stre, mercè alcuni rami ascendenti, principia la vena azigos; dalle lombari sinistre la semiazigos che in seguito descriveremo.

2.° *Le vene renali* o *emulgenti*, nascono nella spessezza dei reni con molte radici, che prima si riuniscono in rami, quindi in branche, le quali guadagnano la scissura o ilo dei reni, ed ora, si riuniscono nella scissura stessa, ora, dopo averla superata, in un tronco solo che, procede innanzi l'arteria renale, per terminare nella vena cava inferiore.

Le vene renali sono ineguali per la loro lunghezza: la destra è più corta della sinistra, e ciò sta in rapporto colla posizione della vena cava, la quale stando a destra, dista meno dal rene destro che dal sinistro. In questo cammino la vena sinistra, passa ordinariamente innanzi l'aorta ed imbocca nella vena cava un poco più in alto della destra, e ciò per la rispettiva situazione dei reni.

Nelle vene renali si aprono le *vene capsulari inferiori*, ed alcune vene che vengono dal tessuto celluloso del rene col nome di *vene adipose*. Oltre a queste, nella vena renale sinistra si apre la *vena testicolare dell'uomo*, e la *utero-ovarica nella donna* del lato sinistro. Spesso si apre anche la vena *capsulare media sinistra*.

Sono casi di anomalie, le anastomosi che alcuni stabiliscono fra la vena renale e la mesenterica superiore.

3.° *Le vene capsulari medie*, spesso sono multiple, sempre notevoli pel loro volume, in confronto della piccolezza dei reni succenturiati da cui nascono. Quantunque spesso ambedue vadano nella cava inferiore, pure la sinistra va ad aprirsi ordinariamente nella renale sinistra, la destra nella cava.

4.° *Le vene spermatiche*, oggi si distinguono come le arterie nell'uomo col nome di *vene testicolari*, nella donna si chiamano *ovariche* o anche *utero-ovariche*.

Le testicolari nascono dalla sostanza del testicolo con un gran numero di radici, che si riuniscono sulla faccia interna della membrana albuginea che quindi attraversano sul lato interno dell'epididimo. Ricevono le vene dell'epididimo, e formano un plesso venoso chiamato *pampiniforme*, che comunica con le vene dorsali del pene, con le pudende esterne e con le interne. Da questo plesso, sorgono le vene testicolari, le quali salgono ponendosi in avanti del condotto deferente, per costituire insieme col condotto deferente e con l'arteria spermatica, il cordone spermatico. Queste vene pervengono, insieme con gli altri elementi del cordone spermatico, a livello dell'anulo inguinale esterno, vi penetrano scorrendo la lunghezza del canal inguinale, e giungono dentro al bacino attraversando l'anello inguinale interno. Qui la vena testicolare si stacca dal canal deferente, seguita a salire in compagnia dell'arteria spermatica. Quindi la vena testicolare sinistra, scorrendo sotto la porzion sigmoidea del colon, da che la frequenza del varicocele a sinistra secondo Morgagni, Cooper ed altri, procede lungo lo psoas, e termina ordinariamente aprendosi nella vena renale sinistra, con la quale forma un angolo retto. La vena testicolare destra sale lungo lo psoas, e va ad imboccare nella vena cava inferiore, dopo aver tenuto un cammino piuttosto obliquo.

Vi sono dei casi, nei quali le due vene spermatiche si aprono nelle vene renali, come in altri ambedue vanno nella vena cava inferiore.

Le vene ovariche che corrispondono alle arterie di questo nome, hanno varie radici che provengono dall'utero dove comunicano con le vene uterine della ipogastrica, dall'ovaja, dai legamenti rotondi e dalle trombe del Fallopio. Tutte queste origini si riuniscono nella spessezza del legamento largo dell'utero, formando un plesso a maglie strettissime, che dicesi *pampiniforme*.

Da questo plesso salgono verticalmente le vene ovariche con l'arteria ovarica, ed a poco a poco riunendosi in un sol tronco, terminano o nella renale o nella cava inferiore nello stesso modo che abbiamo veduto terminare le vene testicolari. Le vene ovariche nella gravidanza sviluppano, più o meno, proporzionatamente allo sviluppo dei seni uterini.

In entrambi i sessi le vene descritte salendo, ricevono alcune piccole vene dall'uretere, dal peritonèo e dal tessuto celluloso. Per anomalie, spesso le vene testicolari e le ovariche, sono in comunicazione con alcune vene dell' intestino.

5° *Le vene epatiche*, che alcuni chiamano *sopra-epatiche* comparativamente alle diramazioni epatiche della vena delle porte che diconsi *sotto-epatiche*, sonò numerose e si distinguono in piccole, medie e grandi.

Le piccole , il cui diametro uguaglia quello di un capello o di una setola, sono circa trenta.

Le medie hanno un diametro di mezza o due linee. Sono da otto a dodici.

Le grosse sono generalmente due e qualche volta tre. Il loro diametro è di sei ad otto linee.

Tutte nascono dalla sostanza del fegato, convergono verso il margine superior–posteriore del fegato, verso il solco della vena cava, dove si aprono. Nel luogo dove la vena cava riceve le vene sopraepatiche, presenta una considerevole dilatazione nel suo diametro.

Queste vene sopra–epatiche, sono in contatto col tessuto del fegato, perchè non sono involute dalla capsula del Glisson. Nel loro corso lungo il fegato le vene epatiche ricevono, un gran numero di venuzzze capillari, le quali provengono dagli acini epatici vicini. Queste venuzze aprendosi nelle vene epatiche fanno, che le pareti delle vene epatiche somiglino, pei fori di aperture, ad un crivello.

Queste vene comunicano con le diramazioni della vena delle porte, è sono esse quelle, col mezzo delle quali il sangue della vena porta, viene indirettamente a versarsi nella cava inferiore.

6° *Le vene freniche* o *diaframmatiche inferiori*, seguono l'andamento delle arterie omonime, si contano quattro di queste vene; due satelliti dell'arteria frenica inferiore destra, e due della sinistra. Qualche volta si riuniscono, altre volte isolatamente si aprono nella vena cava.

Nel loro procedere ricevono le vene capsulari superiori, derivanti dalla parte superiore dei reni succenturiati.

La vena ombelicale che nel feto proviene dalla placenta per gettarsi nella cava inferiore verrà da noi descritta nella embriologia. Dopo la nascita però, la vena ombelicale si oblitera, e viene rappresentata, nell' adulto, da un legamento, che dall' ombelico si estende al fegato, col nome *di legamento ombelico-epatico*, o *rotondo*.

I rami collaterali indiretti della vena cava inferiore sono rappresentati da un sistema particolare di vene, che formano la vena delle porte.

Della vena delle porte.

LA VENA DELLE PORTE o semplicemente *vena porta* era dagli antichi chiamata *vena malorum*. Costituisce un apparecchio venoso particolare che si trova nell'addome frapposto alla porzione arteriosa ed alla venosa della circolazione comune. Rappresenta un albero con le sue radici in basso, mentre il tronco, le branche, i rami e le ramificazioni sono in alto verso il fegato.

Le sue radici sono formate da tutte le vene che corrispondono alle arterie impari che nascono dalla parte anteriore dell' aorta addominale destinate allo stomaco, alla milza ed alle intestina, perciò corrispondono alle arterie, mesenterica inferiore, alla mesenterica superiore, alla splenica ed alla coronaria stomatica. Queste radici formano un tronco venoso comune posto sotto al fegato, il quale penetrando nel fegato costituisce le branche, i rami e le ramificazioni. Queste divisioni nel fegato continuano con le origini delle vene sopraepatiche già descritte, ed in tal guisa il sangue venoso degli organi chilopojetici, dopo essersi diffuso nel fegato, giunge, col mezzo delle vene sopraepatiche, nella vena cava inferiore, costituendo le vene collaterali indirette della vena cava inferiore.

Questo modo di procedere della vena delle porte ha fatto che gli Anatomici per studiarla ordinatamente, la dividessero in porzione venosa, ed in porzione arteriosa.

Dicesi porzione venosa quella che risguarda le sue origini o le radici del tronco, poichè qui i vasi di origine si comportano a modo delle vene riunendosi in rami sempre maggiori per aprirsi nel tronco della vena porta. Chiamasi porzione arteriosa quella che si dirama a modo delle arterie nel fegato, e che si mette in rapporto con le vene sopraepatiche.

Queste due porzioni differiscono anche fra loro per la conformazione: poichè la porzione venosa è formata di pareti sottilissime; quelle della seconda, cioè della porzione arteriosa, sono più grosse.

La vena delle porte è priva di valvole in tutta la sua estensione.

Il tronco della vena delle porte è situato dietro la estremità destra del pancreas, all'innanzi della colonna vertebrale, ed a sinistra della vena cava inferiore. Nasce dalla confluenza *delle due vene meseraiche*

o *mesenteriche*, superiore, cioè, ed inferiore, e *dalla vena splenica* o *lineale*.

In sull'intestino retto vi esiste un plesso venoso formato: 1° dalle vene emorroidarie inferiori che vanno nella vena pudenda interna, 2° dalle vene emorroidarie medie che si aprono nella iliaca interna o vena ipogastrica, 3° dalle vene emorroidarie superiori che sono il principio della vena mesenterica, o meseraica inferiore, o piccola. È questo plesso emorroidario che stabilisce una importante comunicazione fra il sistema della vena delle porte ed il sistema generale venoso, sulla quale comunicazione è basato il criterio del sanguisugio emorroidario negli ingorghi addominali ed inspecie epatici.

LA VENA MESENTERICA INFERIORE, o *piccola vena meseraica*, salendo fra le lamine del mesoretto scorre prima fra le lamine del mesocolon iliaco e poi fra quelle del mesocolon lombare sinistro ricevendo le vene coliche inferiore, media, e superiore sinistra, che riportano il sangue della porzione sigmoidea del colon, del colon lombare sinistro e della porzione sinistra dell' arco del colon. Quindi conducendosi dietro il pancreas ora si apre ad angolo retto nella vena splenica, ora direttamente concorre alla formazione del tronco della vena porta. Benchè questi due modi di fine della mesenterica inferiore sieno comuni pure sembra più ovvio il primo, cioè che la vena mesenterica inferiore termini piuttosto nella vena splenica.

Si è trovato per anomolia che la vena meseraica inferiore si andava ad aprire nella vena mesenterica superiore.

LA VENA MESENTERICA SUPERIORE o *grande vena meseraica*, nasce con sottili origini che formano la vena ileo-colica e la vena cecale, salendo quindi fra le lamine del mesenterio costituisce una vena piuttosto considerevole di un diametro dalle quattro alle sei

linee, che procede prima un poco innanzi quindi al lato destro della arteria mesenterica superiore, per terminare dietro il pancreas nel tronco della vena delle porte.

In questo decorso della vena mesenterica superiore si vuotano: 1° le numerose vene *jejuno-ileali*, le quali seguendo l'andamento delle arterie del medesimo nome conducono nella vena meseraica superiore il sangue dell'intestino gracile. Nascono da un reticolo profondo e superficiale delle pareti dell'intestino gracile e formando delle areole anastomotiche, sottoposte a quelle arteriose, si riducono in branche ed in tronchi che si aprono nella parte sinistra della vena mesenterica superiore. 2° *La vena onfalo-mesenterica* si apre nella grande meseraica, durante i primi due o tre mesi della vita embrionaria, che riconduce il sangue della vescicola ombelicale. 3° *Le vene coliche destre*, *superiore*, *media* ed *inferiore*, le quali satelliti delle arterie omonime si aprono a destra della vena meseraica superiore, riportando il sangue dalla porzione destra dell'arco del colon, dal colon lombare destro e del cieco. 4° *La vena gastro-epiploica destra* nata dallo stomaco e dal grande omento come pure dal principio del duodeno. 5° *Le vene pancreatico-duodenali* che vengono dalla testa del pancreas e dal duodeno.

Finalmente noteremo come nella vena mesenterica superiore qualche volta si apra la vena mesenterica inferiore.

LA VENA SPLENICA o *lienale* è una vena proporzionalmente più grossa del tronco arterioso cui risponde.

Ha origine dalle cellule della milza con molte radici che successivamente riunendosi verso l'ilo della milza presentano delle branche in numero uguale a quelle dell'arteria splenica. Tutte queste branche in ultimo confluiscono in un tronco che procede trasver-

salmente da sinistra a destra dietro il pancreas, e dietro alla arteria splenica che accompagna senza seguirne le flessuosità, e termina contribuendo alla formazione del tronco della vena delle porte.

In questo decorso nella vena splenica vanno ad aprirsi. 1.° *Le vene* o *vasi venosi brevi* dello stomaco. 2.° *La vena gastro–epiploica sinistra.* 3.° *Le vene pancreatiche sinistre.* 4.° *La vena coronaria stomatica.*

Finalmente prima di concorrere con la vena mesenterica superiore alla formazione del tronco della vena delle parte riceve spessissimo la vena mesenterica inferiore, ed è allora che il tronco della vena delle porte si trova originato da due tronchi venosi.

La vena splenica, in questo caso, e la vena grande meseraica si uniscono ad angolo retto dietro il pancreas ed il duodeno, sul mezzo della colonna vertebrale, per produrre un tronco che ha circa sette linee di diametro su due, tre e quattro pollici di lunghezza. E questo è il tronco della vena delle porte.

Si conduce questo tronco obliquamente dal basso in alto da sinistra a destra, racchiuso fra le lamine del piccolo omento, e giunge al solco trasverso del fegato, perciò chiamato solco della vena delle porte, dove si divide in due diramazioni.

In questo cammino i suoi rapporti sono i seguenti: in avanti è coperto dalla testa del pancreas, dalla seconda porzione del duodeno, dalla arteria epatica, dai canali biliarii, dai linfatici del fegato e da qualche branca nervosa proveniente dal plesso epatico. Posteriormente la vena delle porte è vestita da quella porzione di peritonèo che si prolunga nell'iato del Wislovio per costituire la cavità posteriore degli omenti. L'iato del Wislovio separa la vena cava inferiore dalla vena delle porte.

Il tronco della vena porta che qualche volta è formato da tre tronchi venosi: cioè mesenterica infe-

riore, mesenterica superiore e splenica; altre volte da due sole per essersi aperta la vena mesenterica inferiore nella splenica; riceve non di rado la vena coronaria stomatica che regolarmente si apre il più delle volte nella splenica, così riceve la vena cistica la quale per lo più si apre nel ramo destro di divisione della vena delle porte.

La parte della vena porta situata nel solco trasverso del fegato offre una certa larghezza maggiore, ciò che da varii anatomici è indicato col nome di *seno della vena delle porte.*

Le due divisioni che risultano sono chiamate la vena porta epatica, come le origini del tronco sono dette la vena porta ventrale. Questa porzione ventrale rappresenta la *porzione venosa*, mentre la vena porta epatica costituisce *la porzione arteriosa.*

Queste divisioni, una destra l'altra sinistra, si dirigono ognuna orizzontalmente, penetrando nel solco trasverso, verso il lobo corrispondente del fegato e si dividono e suddividono dicotomicamente in rami e ramoscelli divergenti fra loro, che costituiscono capillari diramazioni sopra tutti gli acini epatici accompagnandosi alle divisioni tanto dell'arteria epatica quanto dei canali biliarii. Tutte le divisioni della vena porta nel fegato sone circondate dalla capsula del Glisson che, dipendenza della membrana fibrosa epatica, forma una guaina comune a quelli elementi del fegato.

Questa vena delle porte epatica, o porzione arteriosa, riceve durante la vita intra-uterina la vena chiamata ombelicale, la quale ordinariamente si apre nel ramo sinistro, ed è, in questo periodo, che dalla vena porta epatica è originato un canale, chiamato *venoso*, il quale va ad aprirsi nella vena cava inferiore costituendo in tal modo una comunicazione diretta fra la vena cava addominale e la vena delle porte. Dopo la nascita tanto la vena cava che il ca-

nale venoso si obliterano e formano il legamento rotondo, o epato-ombelicale, ed il legamento venoso.

Dalle ultime divisioni della vena porta epatica nascono le capillari radici delle vene epatiche o sopraepatiche le quali, como abbiamo già detto, vanno a finire nella vena cava inferiore. Sono queste vene, le vene intermediarie fra la vena delle porte e la cava addominale.

Fra le anomalìe della vena delle porte devonsi citare le comunicazioni di questa vena con qualche vena particolare del corpo. Un bel caso è quello riportato negli Archivii generali dell' Aprile 1826 e descritto dal Ménière dove si discorre di un uomo di quaranta anni, il quale avea un vaso venoso della grossezza del dito mignolo che nato dalla vena iliaca esterna destra, al di sotto dell'arco crurale, saliva dietro la linea alba dell'addome e raggiungendo il legamento falciforme del fegato, si apriva nella vena delle porte. Così l'Abernethy ed il Lawrence citano nelle transazioni filosofiche di Londra del 1793, casi di apertura della vena porta direttamente nella vena cava addominale.

Della vena azigos

Le due vene cave, che sono i due canali venosi pei quali o direttamente o indirettamente il sangue tutto venoso del corpo è riportato al cuore, non sono fra loro indipendenti, ma mercè una vena particolare chiamata *azigos*, comunicano fra loro.

Si chiama AZIGOS dal greco α privativo e ζυγος pari, una vena considerevole, *sine pari*, che collocata a destra della colonna vertebrale comincia nella regione lombare e finisce nella parte superiore del petto, aprendosi nella cava superiore. È chiamata per la sua posizione dallo Chaussier la vena *prelombo-toracica*.

La sua origine presenta numerose varietà poichè

cominciando a livello della prima vertebra lombare, o della duodecima dorsale nasce ordinariamente da quella serie di anastomosi, che parlando delle vene rachidiane, vedremo abbracciare la base delle apofisi trasverse delle vertebre lombari col nome di vene lombari ascendenti. Qualche volta nasce ora dalla ultima vena intercostale, ora dalla prima vena lombare; in qualche raro caso si è veduta comunicare con la vena renale e con la capsulare media del lato destro. Spesso è originata con varie radici che provengono tanto dalla lombare ascendente quanto dalla ultima vena intercostale e dalla prima lombare. Assai di raro si trova venire direttamente dalla cava addominale colla quale però generalmente comunica mediante rami anastomotici.

Qualunque sia la sua origine, passa immediatamente dall'addome nel petto traversando l'iato aortico del diaframma, e sale sul lato destro dei corpi delle vertebre toraciche, innanzi alle arterie intercostali destre a sinistra del canale toracico. Giunge così fino a livello dello spazio intercostale destro limitato dalla terza e quarta costa ossia fino alla quarta o terza vertebra dorsale, dove si curva in avanti passando sopra il bronchio destro e sopra l'arteria polmonale destra, per terminare nella parte posteriore della vena cava toracica o superiore poco prima del suo ingresso nel pericardio, sotto forma di un tronco che ha il diametro di tre o quattro linee.

In questo decorso la vena azigos è aderente alla colonna vertebrale ed è contenuta nell'intervallo posteriore del mediastino a destra dell'aorta toracica e del canal toracico che procede parallelo all'azigos, innanzi le arterie intercostali che taglia obliquamente.

Riceve la vena azigos in avanti: 1° la vena bronchiale destra; 2.° le vene mediastiniche posteriori: 3.° le esofagee destre, 4° le otto ultime vene intercostali destre. A

sinistra della azigos vi penetrano: 1° la semiazigos, 2° il tronco comune delle vene intercostali superiori sinistre.

1.° *La vena bronchiale destra* satellite della arteria del medesimo nome, si apre comunemente nell' azigos all'altezza della quarta vertebra dorsale.

2.° *Le esofagee* sono incostanti nel numero, nel diametro e nella distribuzione: sono pedisseque delle arterie e si aprono successivamente nell'azigos.

3° *Le vene mediastiniche posteriori* fra le quali si trovano anche alcune vene del pericardio, del diaframma e dei corpi delle vertebre.

4.° *Le vene intercostali destre inferiori*, si comportano come le arterie corrispondenti. Il loro ramo dorsale che è il più grosso comincia col plesso rachidiano interno ed esterno, e nella region dorsale riceve le vene dei muscoli dorsali e le vene cutanee del dorso. Il ramo costale accompagna l' arteria e riceve i rami venosi della faccia interna della parete destra del petto, oltre quelli che inferiormente vengono dalla parte addominale, e le vene cutanee di questa regione. Dopo riuniti questi due rami, il tronco che ne risulta procede quasi trasversalmente sul corpo delle vertebre col nome *di vena vertebro–costale*, mantenendosi al di sopra della arteria corrispondente, ed imbocca nell' azigos.

5.° *Le vene intercostali superiori destre* che appartengono ai due, tre, o quattro spazii intercostali superiori, si riuniscono ora in un tronco comune, ora isolate costituendo le vene vertebro-costali superiori destre. Vanno queste ad aprirsi ora nell'azigos poco prima che imbocchi nella cava superiore, ora nel tronco brachio-cefalico venoso destro, ed ora nell'angolo di riunione delle due vene brachio–cefaliche.

La vena semiazigos, o *piccola azigos*, o *vena piccola prelombo–toracica*, è un tronco venoso ora sem-

plice, ora doppio, ora multiplo, che si apre nell'azigos, nella regione toracica, compresa fra la settima e nona vertebra dorsale.

La sua origine è soggetta alle anomalie più o meno identiche della azigos, solamente avvertirò che mentre l'azigos comunica pressochè sempre con la vena cava inferiore, la semiazigos comunica con la vena renale destra. Dopo la sua origine dal lato sinistro della regione lombare sale sul lato sinistro della colonna vertebrale con una direzione che la avvicina alla linea mediana, e traversando l'iato aortico giunge nel petto, procedendo avanti le vene intercostali sinistre. Quando è giunta all' altezza o della settima, o ottava, o della nona vertebra dorsale passa dietro l'aorta ed il canale toracico conducendosi così da sinistra a destra aprendosi sul lato sinistro della vena azigos ora semplice ora divisa.

La semiazigos riceve: 1° le quattro o cinque vene vertebro-costali inferiori, o vene intercostali inferiori sinistre, le quali raggiungono il tronco della vena semiazigos ad angolo retto. Esse rispondono all' andamento delle arterie intercostali sinistre, e presentano il corso analogo alle vene intercostali inferiori destre che abbiamo veduto aprirsi nella vena azigos. 2° Riceve un tronco venoso che giustamente vien detto semiazigos superiore il quale discendendo lungo il lato sinistro della colonna vertebrale riceve le vene intercostali, o vertebro–costali superiori sinistre, e quindi va ad aprirsi ora nella semiazigos inferiore, ora invece passa dietro l'aorta ed il condotto toracico e si apre nell'azigos al di sopra del punto dove nell'azigos si è aperta la semi-azigos inferiore. In altri casi si è trovato che la vena semiazigos superiore si apriva nel tronco brachio–cefalico sinistro.

Tanto l'azigos quanto la semi-azigos comunicano spesso fra loro mediante alcuni rami obliqui e tra-

sversi, esse presentano moltissime anomalie sia nella loro distribuzione, sia nel loro numero. Bello, è il caso esposto dal Cruveilhier col quale assicura di aver vedute due vene azigos simili e parallele fra loro, delle quali la destra riceveva tutte le vene intercostali destre, le sinistre tutte quelle del suo lato. Giunte a livello della settima o ottava vertebra dorsale comunicavano fra loro mercè una branca trasversale considerevole. Qualunque però sia la forma delle anomalie di queste vene, il loro scopo costante è quello di stabilire una libertà al circolo sanguigno venoso nel caso di obliterazione, o incompleta o completa, della vena cava inferiore.

Esaurita la descrizione degli organi che formano l'apparato della circolazione del sangue esponiamone il meccanismo.

Meccanismo della circolazione sanguigna

LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA è quella funzione per la quale il sangue partendo dal cuore per le arterie si diffonde nei più nascosti luoghi del corpo portando gli elementi della nutrizione, delle secrezioni in genere e della calorificazione; quindi per la via delle vene se ne ritorna al cuore.

La teoria della circolazione sanguigna è il più grandioso ed il più stabile fondamento sul quale è basato, quasi interamente, il medico sapere. False erano le idee che i medici dell'antichità aveano su questa funzione, e fuvvi necessario un lungo giro di secoli corredato da graduali anatomiche scoperte che potesse dilucidare un tale lavoro.

Ippocrate non ebbe della circolazione che confuse nozioni. Egli, al paro de' suoi predecessori, non trovando sangue che nelle vene affidava il moto del sangue al cuore ed alle vene dicendo, che nelle arterie

vi stava un sottilissimo aere chiamato *spirito* o *pneuma* atto ad animare il sangue. Infatti Egli sentiva il polso a suoi infermi, ma quel ritmo era per lui moto di vena e non pulsare di arteria, ed è perciò che si stabiliva la circolazione consistere in una mera ondulazione di sangue dal cuore alle vene e da queste al cuore.

Platone, Erasistrato, Aristotile ed Erofilo quantunque molto contribuissero all'avvanzamento delle scienze naturali pure si perdettero in troppa sottigliezza di argomenti, e sostennero sempre che il sangue non entrava nelle arterie se non che in istato patologico. Così si trascorse un lungo spazio di tempo solo contrasegnato da una serie di errori consacrati dal tempo sotto il nome di verità.

Claudio Galeno, medico greco, venuto in Roma sotto gli Antonini mediante le vivo-sezioni conobbe: 1° che il sangue era non solo contenuto, durante la vita, nelle vene ma anche nelle arterie; 2° che dei due orifizii esistenti in ciascun ventricolo del cuore uno riceveva il sangue l'altro lo espelleva, 3° conobbe un perfetto commercio fra le arterie e le vene, mercè delle anastomosi. Ma se Galeno molto più de'suoi predecessori si era accostato al vero su questa interessante funzione, cadde in moltissimi errori e contradizioni e perciò fu ben lungi dal conoscere e discoprirne il vero meccanismo. Sosteneva Egli di fatti che le vene nascevano dal fegato; che da questo il sangue giungeva al destro cuore, dal quale, per alcuni fori da esso indicati nel tramezzo interventricolare, nel ventricolo sinistro mescolandosi col sangue del lato sinistro del corpo e così il sangue dal cuore si muoveva alle estreme parti e da queste con moto ondulatorio al cuore.

Questa dottrina Galenica fù insegnata fino a tutto il secolo XVI senza alcuna nuova scoperta e aggiunta. Fu sul terminare di questo ed al principio del se-

colo XVII che Berengario da Carpi, Silvio della Boe, Giovanni Valsava, ma singolarmente Fabrizio da Acquapendente scuoprirono le valvole del sistema sanguigno; pure una si importante scoperta fù assai sterile di giuste conseguenze, in quanto che assegnarono ridicoli officii a quelle valvole e perciò il meccanismo della circolazione non ne avvantaggiò di sorta. Ha dell'impossibile come uomini di quel sapere che furono i nominati, con quei materiali di scoperta che possedevano non fossero stati atti a conoscere che il sangue una volta superate quelle valvole non poteva con moto retrogrado tornare, a modo di riflusso, a quei medesimi organi dai quali era partito!

Nell'anno però 1553 lo spagnuolo Michele Serveto compose un libro dove si riscontrano alcuni confusi passi che indicano come Egli in qualche modo conoscesse che il sangue dal ventricolo destro andasse ai polmoni: ma ciò è troppo poco per dire che Egli conoscesse quel modo di circolazione. Fù solo nel 1558 che l'italiano Realdo Colombo descrisse chiaramente la circolazione del sangue dal cuore destro al sinistro per mezzo dei polmoni; scrollando così dalle fondamenta le antiche credenze esprimendosi in questa maniera: = *Sanguis a dextro ventriculo per arteriosam venam ad pulmonem fertur, ibique attenuatur; deinde cum aere per arteriam venulam ad sinistrum cordis ventriculum defertur* =.

I travagli in seguito di Cesare Aranzio, celebre anatomico bolognese, fatti sulle traccie del suo predecessore Colombo meritano di passare alla posterità. Egli fù che proclamò altamente per il primo non esservi alcuna comunicazione fra il ventricolo destro ed il sinistro del cuore, e che il sangue portato al cuore destro dalle vene cave era obbligato ad uscirne per l'arteria polmonale, che lo conduceva nell'intimo dei polmoni dove modificato dall'aria che respiriamo, giungeva al

cuore sinistro per la via delle vene polmonali. Da ciò risulta che il primo il quale alzasse il misterioso velo col quale natura cuopriva il meccanismo della circolazione fosse Cesare Aranzio che alcuni vogliono di Bologna, altri di Pavia, ma che a Noi per gloriarcene basta dirlo italiano.

Italiano fu anche Andrea Cesalpino anatomico chiarissimo nativo di Arezzo, professore all'Università di Pisa, al paro del quale nessuno ha con tanta esattezza e sagacità sviluppati gli organi destinati alla circolazione sanguigna; nessuno ha sparsa tanta luce sopra il loro uso e la loro azione; nessuno finalmente comprese con tanta precisione il meccanismo, l'unione e l'armonia di tutte le parti che formano il cuore. Egli non solo descrisse la circolazione polmonale scoperta dall'Aranzi, in una maniera sì chiara e precisa che nulla ha lasciato in seguito a desiderare, ma fece conoscere anche il resto della circolazione sanguigna pel corpo mostrando che il sangue dal cuore passa nelle arterie, da queste nelle vene col cui mezzo sen torna al cuore; ecco le sue parole: « *Cordis meatus ita a natura paratos esse, ut ex vena cava intromissio fiat in cordis ventriculum dextrum unde patet exitus in pulmonem. Ex pulmone praeterea alium ingressum esse in cordis ventriculum sinistrum, ex quo tandem patet exitus in arteriam aortam.* » Ed in altro luogo ebbe a dire « *Motus enim fit ex venis in cor.... quia tument venae ultra vinculum, non citra.* » Ed ecco, come io diceva, un altro italiano essere quello che scoprì anche la grande circolazione sanguigna: e se nelle sue opere non si trovassero alcune contradizioni, l'Europa intiera non avrebbe giammai avuta la più piccola difficoltà di accordare a lui solo l'onore di tale interressante scoperta.

E qui cade in acconcio di dire qualche cosa ancora di Frà Paolo Sarpi, cui da alcuno è stata attribuita la scoperta della circolazione. Viene detto che

Egli fosse lo scuopritore delle valvole delle vene, il che però è falso poichè devesi specialmente a Fabrizio di Acquapendente; vien detto ancora che il Sarpi, avendo una varice sulla mano, comprimendola, si avvedesse che il sangue non poteva risalire dal dito. Si dice altresì che Egli scrivesse un libro sopra la circolazione del sangue, ma che rimase inedito, e che il manoscritto si conservi tuttora nella libreria di S. Marco in Venezia. Ma tutte queste cose o sono favole, o non sono ben provate, poichè se il Sarpi avesse fatta quella scoperta, avido come Egli era di gloria, l'avrebbe resa pubblica al mondo intero.

Ad onta però delle fatiche del Cesalpino, per una fatalità inerente alla condizione umana, (e forse per quel retaggio di invidia che logora i medici a preferenze italiani disposti non ad ajutarsi ma a deprimersi scambievolmente, da che poi ne avviene che le più belle e primordiali nostre scoperte passano come cosa propria allo straniero) pure i medici rimasero schiavi degli antichi errori, descrivendo la circolazione del sangue secondo le idee del Galeno.

In questo fratempo una mente fredda, *un inglese*, volle una volta di più avverare il proverbio che fra due contendenti un terzo ne porta i vantaggi. Guglielmo Harvey, fatti i suoi studj in patria, percorrendo quindi le più celebri Università di Europa si fermava singolarmente in Italia; ed attirato dalla bella fama di Fabrizio d'Acquapendente, metteva sua dimora in Padova stringendo legami di amicizia con quel celebre anatomico. L'italiano generoso fece parte all'inglese Harvey di tutte le cognizioni da lui possedute sulle valvole del sistema circolatorio. Questi con la sua mente calcolatrice indovinò ben presto il vero officio di quelle valvole. Reduce in Inghilterra, per ben diecisette anni, maturò l'idea da lui concepita, l'arricchì di esperienze, e poggiandola su fatti, la convalidò di

robusto raziocinio in modo che l'anno 1619 nelle sue pubbliche lezioni di Anatomia ebbe il coraggio di innalzarsi contro i pregiudizii inveterati e sanzionati dal tempo, dichiarando falsa la opinione Galenica sulla circolazione del sangue. Ben altri nove anni meditò su tali fatti, Egli esaminò il moto delle arterie, le alterne loro pulsazioni, le valvole del cuore, i suoi movimenti, così ugualmente le vene e perciò nel 1628 mise al pubblico medico uno scritto intitolato « *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis* » dove esattamente descrive come il sangue dalle due vene cave versato nella destra orecchietta del cuore passa nel ventricolo destro, da qui per l'arteria polmonale va ai polmoni e si raccoglie nelle vene polmonali per giungere alla sinistra orecchietta del cuore. Da questa orecchietta il sangue passa nel sottostante ventricolo sinistro che lo spinge nell'arterie onde distribuirsi a tutto il corpo, finchè dalle arterie passa nelle vene e si raccoglie tutto nelle due vene cave che lo rimettono nuovamente al cuore, che perciò qual centro della circolazione sanguigna viene considerato.

Quella stessa fatalità però che hanno incontrate tutte le grandi scoperte, di trovare cioè nei medesimi cultori di quell'arte e di quella scienza degli oppositori inesorabili, non mancò di perseguitare anche questa. Ma le objezioni, gli ostacoli e le difficoltà non indeboliscono gli uomini di genio sono anzi un incentivo; e perciò l'Harvey associossi a travagli de' suoi più valenti contemporanei e con osservazioni più brillanti e non meno utili pose termine a tutte le dispute, ed i medici riconobbero la verità di quel principio che divenne il più solido fondamento dell'arte loro.

Ecco come l'Harvey procedendo sui lavori dell'Aranzi e del Cesalpino, guidato dalle scoperte di Fabrizio d'Acquapendente, ha potuto fermare con proprie sperienze e divulgare questa scoperta in modo che se

non può meritarsi il titolo di scuopritore deve meritamente chiamarsi il più benemerito illustratore di questa funzione la quale tanta luce e chiarezza si ebbe da suoi lavori, che venne chiamata *circolazione Harvejana.*

Ma pure a quell'epoca non si conosceva ancora come il sangue dalle ultime diramazioni delle arterie passasse nelle prime origini delle vene. Fù nel 1681 che il Marcello Malpighi armato l'occhio di finissima lente scuoprì il sistema capillare dei vasi intermedî fra le arterie e le vene; e nel 1688 Giorgio Leuwenoech ed Alberto Haller con ulteriori indagini e scoperte portarono la cosa a tanta lucentezza che non avvi più chi voglia o possa dubitare come il sangue si muova in circolo pel corpo.

La dimostrazione del circolo sanguigno la trassero da una serie di osservazioni e di esperienze che ne portarono la conferma.

La osservazione e la esperienza dimostrano evidentemente che il sangue contenuto nelle arterie ha un moto progressivo dai tronchi ai rami. 1° Legate invero un ramo arterioso e Voi vedrete nella parte superiore della legatura, fra il cuore cioè dove nascono le sorgenti arteriose e la allacciatura, formarsi una gonfiezza; mentre sotto l'allacciatura fra essa e le arteriose estremità, i rami avvizziranno e si sgonfiano. 2° Una incisione sopra la legatura fa uscire sangue, incidete l'arteria sotto la legatura e per nulla vedrete uscire sangue. 3° Questo corso del sangue viene reso anche palese nelle arterie con l'ingegno al quale ricorrono i chirurgi nello arrestare una emorragia arteriosa. Una compressione, o con l'ajuto di tourniquet, o per mezzo di adattate fasciature, adoperata nell'alto della arteria ferita arresta l'emorragia, il che è segno evidente che il sangue nelle arterie si muove dai tronchi ai rami. 4° E quando tali criterii non bastassero a

convincervi io vi direi armatevi gli occhi di acute lenti e rivolgeteli, come già fecero il Leuwenoech, l'Haller, lo Spallanzani ed altri, al mesenterio delle rane, alla coda trasparente delle salamandre e ne vedrete chiaramente la verità. 5° Finalmente che il sangue si muova nelle arterie dai tronchi ai rami riceve anche conferma dalle injezioni, che nelle arterie si fanno dai tronchi ai rami.

Nelle vene però il sangue passa dalle ultime capillari diramazioni arteriose, e scorre dai minimi rami ai tronchi, il che si dimostra con un buon numero di valide prove: 1° si leghi strettamente una vena qualunque e si vedrà dopo breve tempo gonfiarsi la vena sotto la legatura vale a dire fra la legatura e l'estremità venosa, per lo contrario sopra la legatura il ramo venoso diminuisce di volume e si vuota. 2° Tagliate la vena sopra la legatura non esce sangue, tagliatela sotto ed il sangue ha pronta uscita. E su questo fatto poggia il metodo di salassare il quale prova che il sangue nelle vene si muove dai rami ai tronchi, e che la legatura, impedendone il progresso lo rattiene sotto di se. 3° La disposizione delle valvole delle vene mostra ottimamente come nelle vene il sangue tenga il corso annunciato muovendosi cioè dai rami ai tronchi.

In conferma poi di quanto abbiamo esposto resta il tutto anche vie maggiormente convalidato, da quella operazione singolare chiamata *infusione* o *trasfusione del sangue* conosciuta sì anche nei tempi antichi ma meglio illustrata dopo la dimostrazione del Harvey. Infatti il Libavio in Inghilterra, il Deny e l'Emery in Francia, il Morghen in Germania, il Casini, il Riva, il Manfredi in Italia, incisa l'arteria di un animale giovane e sano vi addattavano un tubo che con l'altra estremità entrava nella vena di un uomo o vecchio o malato sperando di ringiovanirlo o guarirlo. Lasciando di giudicare del suo valore come rimedio, è certo che

vale a dimostrare, nel modo sopra enunciato, il corso del sangue.

Finalmente la disposizione delle valvole tricuspidali nel orificio auricolo-ventricolare destro, le mitrali nel sinistro; così le valvole sigmoidee sia al lume posto dell'arteria polmonale che dell'aorta, sono, per la loro disposizione, tante prove che il sangue venuto nelle orecchiette col mezzo delle vene, passa nei ventricoli del cuore per correre quindi nelle arterie.

Dettagliata la istoria di questa interessante scoperta, esposte le prove per le quali è dimostrata la circolazione del sangue, osserviamone ora il suo meccanismo.

Il cuore sappiamo che è un muscolo è dunque irritabile, e la forma di questa consiste in pulsazioni alternate da remissioni, e ciò avverasi anche nelle arterie. La contrazione dicesi *sistole*, *diastole* il rilassamento. Lo stimolo naturale è il sangue. È libero cominciare la discrizione del circolo del sangue partendo da uno o da altro ordine dei vasi sanguiferi, io comincio dalle vene.

Tutto il sangue pertanto dei vasi venosi del capo, del collo, delle estremità superiori e di una porzione del petto si riunisce in un solo a grande tronco chiamato *vena cava discendente* o *superiore*: gli altri rami venosi sparsi pel resto del corpo vanno essi pure radunando il sangue finchè lo riducano tutto in una vena grandissima chiamata *vena cava ascendente* o *inferiore*. Così il sangue circolante nel cuore si riduce in una sola vena chiamata *la vena grande cardiaca*. Queste vene, ultimo risultato di tutte le ramificazioni venose del corpo, sboccano nella orecchietta destra versandovi con tre distinti orificii il sangue venoso. Fra le due aperture delle vene cave è posta la valvola grande di Eustachio, il cui officio sembra quello di sviare alquanto il sangue, che viene dalla cava discendente, ed impedire onde non gravi sopra quello che s'innalza

per l'ascendente: al lume della gran vena coronaria avvi la piccola valvola di Eustachio o valvola del Tebesio che vieta al sangue il reflusso. Riempìta intanto l'orecchietta destra del cuore dal sangue esso la dilata e penetra anche nella sua appendice crestata. Al massimo punto della diastole dell'orecchietta, o del suo riempimento per la presenza del sangue, che n'è lo stimolo naturale, conseguita la sistole o contrazione della suddetta orecchietta, perciò il sangue per la forza compressiva che patisce viene costretto ad uscire da quella cavità. Ciò non può farsi che per due strade cioè, o retrogradendo per le vene che lo hanno condotto, o procedendo per l'ostio auricolo-ventricolare destro col penetrare nel sottoposto ventricolo. Non può retrocedere perchè: 1° l'altro sangue che dalle vene nel medesimo istante è condotto alla orecchietta nominata gli oppone una forza a tergo: 2° perchè la valvola grande di Eustachio presenta la sua faccia piatta al sangue che vorrebbe refluire nella cava, come egualmente la valvola di Tebesio da altri detta piccola di Eustachio, si abbassa per la pressione del sangue ed impedisce il reflusso del sangue nella vena grande cardiaca. Laonde il sangue nel ventricolo destro solo può penetrare passando per il nominato ostio auricolo-ventricolare. Entra pertanto il sangue nel ventricolo destro questi si espande per la diastole o riempimento; ben presto però stimolate le pareti di questo ventricolo dal sangue sopraggiunto patisce la sistole o contrazione e costringe il sangue ad uscire. Questo sangue o potrebbe risospingersi di nuovo nella soprastante orecchietta, o potrebbe penetrare per l'ostio auricolare del ventricolo destro nella arteria polmonale. Pel primo sentiero nol può poichè nel contorno dell'ostio arterioso destro è locata una membrana divisa in tre parti formanti le tre valvole tricuspidali, i lembi delle quali, mobili e liberi, per mezzo di alcuni fili parimenti liberi si at-

taccano alle colonne papillate esistenti nella cavità del ventricolo. Ondechè il sangue entrato in esso ventricolo non può nell'atto della sistole ritornare nella orecchietta, poichè penetrando agevolmente fra gli indicati fili, e sotto i lembi delle valvole, le dispiega contro l'ostio auricolo-ventricolare suddetto, chiudendosi così la via alla retrogressione, quindi il sangue penetra per l'ostio arterioso destro nella polmonale arteria. Giunto nell'arteria polmonale mentre il ventricolo destro patisce la diastole essa agisce con la sistole, ed il sangue potrebbe dall' arteria polmonale ripiombare nel ventricolo destro se le valvole semilunari, locate all'ostio arterioso destro alla base stessa dell' arteria polmonale, non ne chiudessero la via riempiendovi di sangue la loro concavità che è volta verso l'arteria polmonale. È dunque forza che il sangue progredisca nell'arteria polmonale; e sempre incalzato da novello sangue che vi capita si diffonde per le tre branche del polmone destro e per le due del sinistro, quindi nei rami e nelle polmonali ramificazioni, finchè riducendosi nelle capillari si disperde nella sottilissima rete posta sulle vescichette o cellule polmonali, dove pel contatto dell'aria atmosferica, ivi venuta dalle diramazioni bronchiali, e per gli altri fenomeni della respirazione da sangue venoso diviene arterioso. Passa quindi nelle primissime capillari radici delle vene polmonali, da dove nelle ramificazioni, nei rami, nelle branche e nei due tronchi destri e nei due sinistri delle vene polmonali, che alla fine con questi quattro tronchi lo trasportano nel cavo della sinistra orecchietta del cuore. Qui giunto il sangue ne avviene la sistole della orecchietta, ed il sangue non potendo retrocedere per le vene polmonali a cagione di altro sangue che arriva, passar deve per l'ostio auricolo-ventricolare sinistro nel sottostante sinistro ventricolo. Accade allora la diastole dell'orecchietta sinistra e la sistole del ventricolo di questo

lato. Da questo ventricolo il sangue non può tornare alla sovrastante orecchietta, per l'ostacolo che vi fanno le valvole mitrali ivi collocate, e perciò il sangue è costretto ad uscire dal ventricolo sinistro pel suo ostio arterioso che lo spinge nell' aorta. Qui ha luogo la medesima meccanica che nell'ostio arterioso del ventricolo destro, mentre non può il sangue rifluire nel ventricolo sinistro in causa delle trè valvole semilunari che stanno alla base dell' aorta operanti alla guisa di quelle che stanno alla base dell' arteria polmonale. Il ventricolo sinistro subìta che ha la sistole e con ciò spinto il sangue nell'aorta, concepisce la diastole e l'aorta con la sua sistole spinge il sangue nel suo tronco. Dal principio di questo, in parte passa nelle arterie coronarie che lo diffondono nella sostanza del cuore fino a che perduti i caratteri di arterioso e divenuto venoso, col mezzo della vena cardiaca grande lo torna a versare venoso nella orecchietta destra del cuore. Montando in seguito il sangue arterioso nell'arco dell'aorta si diffonde nel tronco brachio-cefalico, nella carotide primitiva sinistra e nella succlavia sinistra dalle quali in tutte le singole diramazioni che si portano alla testa, agli organi in essa contenuti, al collo, alla parte superiore toracica ed alle estremità superiori. Questo sangue arterioso divenuto venoso si raccoglie tutto nelle vene jugulari comuni o vene brachiocefaliche, che lo portano nella vena cava superiore la quale lo riconduce nella orecchietta destra del cuore.

Ed ecco come il sangue spinto nell'arco dell'aorta va alla testa, al collo, ad una porzione del petto ed agli arti superiori mediante le arterie carotide e le succlavie, mentre torna per la via della vena cava superiore al cuore.

Intanto il resto del sangue arterioso scende per l'aorta toracica e percorrendola penetra nelle arterie bronchiali, nelle esofagee, nelle intercostali inferiori,

nelle mediastiniche posteriori e nelle diaframmatiche superiori.

Dalla aorta toracica seguitando a discendere passa il sangue nell'aorta addominale spandendosi nelle diaframmatiche inferiori, quindi nella celiaca che divisa in tre rami lo distribuisce nella coronaria stomatica, nella epatica e nella splenica. Passa in seguito nella mesenterica superiore e nella mesenterica inferiore. Così nelle spermatiche nell'uomo, e nelle utero-ovariche nella donna. Corre il sangue anche nelle capsulari medie, nelle renali o emulgenti, nelle quattro o cinque lombari e nella sacra media.

Dal fine dell'aorta addominale il sangue passa nelle iliache primitive e da esse nella iliaca esterna e nella interna. Lungo il corso della iliaca interna o ipogastrica passa nella ombelicale, nelle vescicali, nella otturatrice, nella ilèo-lombare, nelle sacre laterali, nella glutea, nella emorroidaria media, e nelle donne nelle uterine e nelle vaginali, finalmente nella arteria ischiatica e nella pudenda interna distribuendosi così nell'addome e nella pelvi.

L'altro sangue che scorre nella iliaca esterna penetra nelle varie sue diramazioni e scende quindi nella arteria crurale. Da questa scorrendo nella varie sue diramazioni provvede alla vita della coscia, decorre poi per la poplitèa nella tibiale anteriore e nel tronco peroneo-tibiale, onde distribuirsi in tutto il resto dell'arto inferiore.

Spintosi tutto questo sangue arterioso fino alle più sottili diramazioni degli organi e parti che incontra, esaurita la sua attività arteriosa diviene venoso, e penetra nelle fine e capillari origini delle vene. Scorre quindi in vene di diametro maggiore finchè tutto il sangue venoso delle estremità inferiori, del bacino, dell'addome e della porzione inferiore del petto si raccoglie nella sola vena cava inferiore che lo versa nella

destra orecchietta del cuore, dove s' immischia col sangue arrivato per la via della vena cava superiore, dalle parti superiori del corpo, ed a quello proprio del cuore per la via delle vene coronarie.

Questo giro di sangue che abbiamo esposto e che meritamente dicesi circolazione sanguigna, torna a ripetersi con la medesima meccanica, fino a che dura la vita.

Il soggetto che abbiamo qui trattato e quasi dirò l'ordine stesso m'imporrebbe di esporre la circolazione del sangue nel feto il cui meccanismo varia da quello dell' adulto ma io ne parlerò quando trattando della embriologia, esporrò le differenze di organismo del feto da quelle dell'adulto.

PARTE SECONDA

Apparato circolatorio linfatico

L'apparato circolatorio linfatico risulta da un assieme, o da una serie, di condotti sottili e trasparenti, che, contengono un umore limpido, pellucido e concrescibile, chiamato *linfa*. Questo umore da tutti i punti del corpo, mercè questi vasi, viene condotto ad un centro che lo versa infine nel torrente della circolazione sanguigna venosa.

Negli scritti di Ippocrate, e precisamente nel suo libro *de glandulis*, trovansi alcune poche, vaghe e dubbie espressioni per stabilire che Egli non conoscesse questo sistema. Erofilo ed Erasistrato ebbero qualche cognizione dei linfatici, e viddero in realtà nel mesenterio degli agnelli di fresco nati e poco dopo uccisi, alcuni vasi ripieni di latte scorrenti nel mesenterio, ma pensarono che questi vasi fossero arterie destinate nei primi tempi a contenere quel fluido bianco per poi in seguito ricevere il sangue. Anche Galeno nel *4 libr. de usu partium*, discorre di alcuni vasi delle intestina che vanno a terminare in alcune glandole vicine. Aristotile lasciò nelle sue opere un qualche vestigio di cognizioni più precise di questo sistema, poichè parla della esistenza di alcuni vasi particolari situati fra le arterie e le vene contenenti un umore sieroso. Ma queste cognizioni, e queste scoperte rimasero perdute, o tutto al più non si ebbero in conto che di idee isolate. Tornarono però a rivivere dopo il lasso di molti anni, singolarmente in Italia, allorchè Berengario da Carpi e Nicolò Massa nel 1532 pubblicarono la esistenza di alcuni esilissimi vasi sparsi nel corpo animale, i quali non lasciavano passare il sangue, ma soltanto il siero. Da queste scoperte cominciarono gli

studii di quel sommo anatomico che fù Bartolomeo Eustachio da S. Severino nella Marca d'Ancona, il quale nel 1563 pubblicava la scoperta di un vaso bianco nel petto del cavallo che chiamava *vena alba thoracis*, e che in seguito fù denominato *canale toracico*. Anche questa scoperta per altro, tuttochè importante, rimase solitaria e fù ben presto dimenticata non avendo l'Eustachiò potuto stabilire le vere funzioni di questo vaso. In seguito il Fallopio in una delle sue osservazioni anatomiche sulle vene, dice di aver veduto nel fegato alcuni pori che andavano a finire nel pancreas e nelle glandole vicine. Così procedeva lentissima la scoperta del sistema linfatico fino al terminare del secolo decimosesto.

Nel decimosettimo secolo per altro le cose più doviziosamente procedettero, poichè il 25 Giugno del 1622, il Professore di Anatomia in Padova Gaspare Aselli discopriva i vasi lattei sopra un cane sezionato poco tempo dopo aver mangiato: e verificò di nuovo questa importante osservazione prendendo tutte le precauzioni possibili per non essere indotto in errore, e si assicurò così della costante esistenza di questi vasi; ma non seppe emanciparsi dagli antichi errori e perciò stabiliva che questi vasi andassero a terminare nel fegato.

Nel 1634 il canale toracico tornò a comparire per le osservazioni di Veslingio, il quale, più tardì nel 1649 conobbe, esser esso il recipiente anche dei vasi scoperti dall'Aselli, e da allora restò comprovato che questi vasi erano gli agenti dell'assorbimento. Ciò fù convalidato in seguito dalle più scrupolose osservazioni di Pequet e di Gajant; anzi sul finire del 1649 il Pequet ammise nel punto della riunione di questi vasi una vescichetta, che disse *serbatoio del chilo*, ed oggi per benemerenza dello scuopritore si conosce anche con il nome *di cisterna pequeziana*.

Dopo queste scoperte l'Hewson e l'Hunter distrus-

sero completamente l'opinione degli antichi, che stabilivano tutto il chilo arrivare al fegato per la via delle vene meseraiche onde essere convertito in sangue, ed attribuirono invece questo importante officio alla sola azione dei vasi scoperti da Aselli.

Fino al 1650 però si erano scoperti i vasi lattei e ben poche nozioni si avevano sul rimanente dei vasi linfatici che nel corpo esistono. Eravi a quell'epoca a Leiden, un giovane svedese, studente in medicina chiamato Olao Rudbech. Egli operava alcune indagini zootomiche sopra un vitello, allorchè osservò alcune goccie di un liquore lattiginoso spargersi sopra il suo coltello. Sorpreso di ciò fece delle ricerche e delle esperienze per conoscerne l'origine; ed a forza di pene e di travagli giunse a discoprire i vasi che quell'umore contenevano in modo, che nel 1651 li dimostrava esistere in varie parti del corpo alla regina di Svezia Maria Cristina, descrivendoli con il nome di *nuovi vasi acquosi.*

Presso a poco nel medesimo tempo, o poco dopo, nel 1652 Tommaso Bartolini, Danese, cognito di già per la pubblicazione di molte opere, dava la descrizione dei medesimi vasi sotto il nome *di linfatici* con una interessante memoria. Nell'anno 1652 pubblicava anche la istoria dei vasi lattei che mandavano rami verso le arterie e le vene emulgenti, e finalmente il Bartolini nel 1653 pubblicava una dissertazione, che ha per titolo = *Vasa lymphatica nuper in animalibus detecta* =, e nell'anno seguente descrisse i vasi linfatici scoperti nell'uomo in vicinanza dei tronchi splenico e mesenterico. Per questi lavori di Bartolini, pubblicati prima che il Rudbeck scrivesse cosa sui linfatici, venne dimenticato il giovane Rudbech, e fu a quello accordato l'onore di essere lo scuopritore dei vasi linfatici. Fu nel 1654 che il Rudbech credè doverla rivendicare, e pubblicando una descrizione dei vasi linfatici si fece

a provare come egli li avesse e conosciuti e dimostrati assai prima del Bartolini.

Non tardarono a sollevarsi fra questi due, delle vive questioni, alle quali presero parte le nazioni medesime cui essi appartenevano. La giustizia però dei posteri riconosce per il primo scuopritore dei vasi linfatici lo svedese Olao Rudbech, e lo stesso amico di Bartolini, il celebre Van-horne, afferma che i condotti acquosi, gli sono stati dimostrati per la prima volta da Rudbech ed è a lui che ne attribuisce l'onore della scoperta.

Però non si creda che con il solo ritrovamento dei vasi linfatici si fosse tutto fatto su questo argomento; mentre furono essi da Rudbech e da Bartolini descritti senza ordine e metodo, solo in alcuni punti del corpo, e la lettura di quei lavori non ci forniscono che sicurezza sulla esistenza di quelli, e molto ancora restava a farsi.

Dopo questo tempo Federico Ruischio scuoprì le valvole di questo sistema ed i linfatici del fegato. Antonio Nuck nei bruti trovò i linfatici del cuore, dell'utero, dei testicoli e dei reni. Giorgio Duvernoy dimostrò il decorso dei vasi linfatici delle estremità inferiori per l'addome. I lavori in seguito dell'Hoffman, del Brun, del Glisson, del Peyer, del Leuwenoeck, del Monrò, del Cruisckak, del Hewson e di altri avvanzarono non poco la storia di questi vasi. In questi lavori appariva il sistema dei vasi linfatici come una gran tela distesa, la di cui fina e sottile orditura s'ignorava.

Ma quante erronee teorie non sorsero da queste anatomiche scoperte per l'assorbimento e per le secrezioni! questi errori mostrano quanto lentamente proceda lo spirito umano nella perfezione della grandi scoperte. Natura prima di scuoprire un suo segreto vuol essere con indagini assidue ed iterate tormentata, ricusando di mostrarsi nuda al primo interrogatore.

Molti errori furono confutati dall'Haller, dal Monrò, dal Cruiskank ma singolarmente dai due Hunter. Dalle mani dell'Hunter passava questo sistema nelle mani di Paolo Mascagni il quale inmaginando i tubi di vetro con i quali oggidì si injettano questi vasi, ha fatto vedere la generalità di questo sistema, e dandole così tutto lo sviluppo e l'ultimo finimento, tramandava in Siena sua patria nel 1787 i suoi immortali lavori col titolo = *Iconographia vasorum lymphaticorum* = mettendo in fronte al sistema linfatico un nome italiano.

In seguito il lavoro del Mascagni è stato illustrato dal Mekel, dal Fohmann, dal Panizza, dal Valentin, dal Muller, dal Rusconi e da moltissimi altri con belle scoperte ed indagini anatomico-fisiologiche che portarono questo ramo di anatomia ad una luce e chiarezza di che le altre parti risplendono.

Giovandoci del lavoro di Paolo Mascagni e di quanto in seguito hanno fatto sui vasi linfatici i posteriori anatomici, faremo precedere alla descrizione speciale di questi vasi alcune considerazioni generali.

Nozioni generali sui vasi linfatici.

Lo studio generale dei linfatici riguarda: 1° la loro origine, 2° il loro cammino, 3° i loro gangli, 4° il loro termine, 5° la loro struttura.

1° Quei primi anatomici che scuoprirono i vasi linfatici supponevano che questi vasi tenessero dietro alle ultime ramificazinni arteriose, e dicevano che il sangue arterioso giunto nelle ultime diramazioni arteriose si divideva *in cruore* che entrava nelle vene, ed *in siero* che passava nei vasi linfatici. Ma il fatto delle injezioni, che dalle arterie non passa mai il liquido injettato, se non che in caso di rottura, nei vasi linfatici ha smentita questa teoria.

Di più le osservazioni microscopiche, mentre mostrano in un modo il più positivo la continuità delle

arterie con le vene; non offrono alcuna prova convincente per stabilire la continuità delle arterie con i linfatici.

La loro origine, oggi, anatomicamente è dimostrata provenire isolatamente dalle esterne ed interne superfici del corpo, dalle superficie esterna ed interna degli organi del corpo umano, dalle varie membrane, cioè, mucose, sierose, fibrose, dalle membrane dei vasi venosi e arteriosi, dai muscoli, dalle ossa, dalle glandole, dai nervi, dalla pelle ec. con proprie origini.

Quando questo sistema fu stabilito essere l'agente dell'assorbimento, si ricercò in qual modo da quelle parti nominate, traesse la rispettiva origine. Allora si ricorse al microscopio, onde conoscere la disposizione dei loro orificii, e qui fuvvi chi discorse di *piccole ampolle* o *vescichette* nella cima delle quali esistevano le boccucce dei linfatici ianti o aperte; altri di *pori inorganici*, di *villosità* a guisa di succhiatoj, e da alcuni si disse da un tessuto intermedio. Cose tutte congetturali, il dettaglio delle quali opinioni non ci condurrebbero ad alcun utile risultato.

Qualunque pertanto sia il modo di loro origine, o comunichino immediatamente per mezzo di orifici liberi colle diverse superficie e nei parenchimi dei visceri; ovvero esista nelle estremità di questi vasi e nel loro contorno un tessuto, il quale effettui immediatamente l'assorbimento il che è più confacente alle idee fisiologiche del giorno; è certo, che questi vasi nella loro uscita dalle varie parti di loro origine, si riuniscono in plessi retiformi chiusi, e sono questi plessi, che nello stato attuale della scienza, presentano le origini sensibili dei linfatici a foggia di finissima rete tutta chiusa.

2.° Siffatte reti ed intrecci di vasi comunicando fra loro convergono in tronchi più sensibili. Questi procedendo nel loro corso intrecciandosi, dividendosi e fra

loro anastomizzandosi, compongono una gran parte della tessitura delicatissima che forma il tessuto delle varie membrane, che rivestono le superficie e le cavità interne del corpo, nonchè le superficie e l'interno dei visceri ed organi medesimi. Da questa rete escono rami che si riuniscono anastomizzandosi fra loro.

Questi vasi linfatici procedono sempre in due piani *superficiale*, cioè, e *profondo*. Il superficiale serpeggia sotto la pelle o sotto quella membrana che ricuopre l'organo, ed accompagna le vene superficiali o succutanee; il profondo è situato nell'interstizio dei muscoli e nel tessuto stesso delle varie parti, ed accompagna le arterie e le vene profonde. Questi due piani però non scorrono fra loro isolati, ma bene spesso formano delle anastomosi fra loro.

I vasi linfatici godono della proprietà di essere estensibili e resistenti, un poco però meno delle vene; godono anche della contrattilità.

3° Questi vasi, dopo un tragitto più o meno lungo, con le loro circonvoluzioni, divisioni e suddivisioni, amalgamati per un tessuto uniente delicato, danno origine ad alcuni corpi, come tanti gomitoli che gli antichi dicevano *glandulae conglobatae*, e che meglio oggi si appellano *gangli linfatici*.

In questi gangli si considerano due specie di vasi linfatici: 1° quelli che li penetrano o che vi arrivano, i quali sono in generale i più numerosi e si distinguono col nome di *inferenti* o *afferenti*; 2° quelli che escono dai gangli, i quali sono in generale più grossi ma meno numerosi e diconsi *efferenti*, o *deferenti*. Ed in vero saggiamente il Sappey ha dimostrato che i gangli linfatici sono il risultato delle anastomosi complicate dei vasi linfatici afferenti con le origini capillari dei vasi linfatici efferenti.

Nei suddetti gangli vi si trovano dei filetti nervosi eccessivamente fini, e sono all'esterno involuti da una

membrana fibrosa sottilissima ma assai resistente. Non vi si sono potute trovare nell'uomo le fibre carnee che il Malpighi hà creduto vedere.

Esaminando nell' interno questi gangli vi si riscontrano delle piccole sinuosità, prodotte, secondo le recenti osservazioni, dai dilattamenti dei medesimi vasi linfatici, che rappresentano come tante cellule fra loro comunicanti, contenenti un umore lattiginoso.

I gangli linfatici abbondano specialmente a livello delle articolazioni, ed in tutti quei luoghi ove esiste abbondante tessuto cellulare, e sono tanto più numerosi, quanto più uno si avvicina a quei tronchi che sono centri del sistema. Sono più sviluppati nei bambini, diminuiscono nell'età adulta, e divengono assai piccoli nella vecchiezza. Sono comunemente più marcati nelle donne che negli uomini, più nei temperamenti deboli che nei robusti. La loro forma ora è ovale, ora più o meno oblonga, ora rotonda, ora più o meno irregolare. Ora, per il loro volume, sono così piccole che non si scorgono, e sono le malattie che ingrossandole li rendono visibili in modo che talvolta uguagliano una noce.

Stanno situati nei due piani che offrono i linfatici nel loro camino, e generalmente sono disposti a gruppi benchè qualche volta sieno solitari. Formano questi gangli un sistema continuo poichè da una parte ricevono, dando dall'altra, origine ai vasi linfatici.

La denominazione dei gangli linfatici è desunta dalla varia situazione loro, quindi, principiando dalle estremità inferiori dicesi *ganglio tibiale anteriore* quello posto sulla parte anteriore del legamento interosseo della gamba; si chiamano *gangli poplitèi* quelli situati nel garretto. Gli *inguinali* giacciono nella piegatura degli inguini; i *gangli iliaci esterni* ed *interni* hanno questo nome perchè si trovano sul tragitto di questi vasi sanguigni; i *lombari* sono estesi in sul corpo delle

vertebre dei lombi, sull'aorta, sulla vena cava addominale e sui pilastri del diaframma; gli *epatici*, *splenici*, *pancreatici*, stanno sulla vena porta, i *gastro-epiploici* nella grossezza del grande epiploon, i *mesocolici* sono sparsi sull'intestino colon; i *mesenterici* nella grossezza del mesenterio. Così i gangli *predorsali*, gli *intercostali*, i *diaframmatici*, i *mediastinici*, i *sottosternali*, i *bronchiali*, i *polmonari*, i *cardiaci* ecc. giusta le differenti parti alle quali appartengono nel petto. E nel collo e nella testa vedonsi, i *gangli linfatici jugulari*, i *mastoidei*, i *sottozigomatici*, i *mascellari* ecc., è finalmente quelli della estremità superiori che sono sei o otto nel cavo della ascella, perciò detti *ascellari*, e quattro o cinque presso al cubito, chiamati *omero-cubitali*.

Questi gangli sono di un color roseo nei fanciulli, negli adulti sono assai più bianchi, e nella vecchiezza prendono una tinta giallo-rossastra. Varia per altro questo colore secondo i diversi luoghi che occupano; così i bronchiali hanno particolarmente una tinta nerastra, giallognoli sono gli epatici, bianchi quelle del mesenterio ecc. Essi sono circondati da una cellulare tenuissima assai lassa ed estensibile per cui possono facilmente essere mossi da un luogo all'altro con le dita, però quando sono ostrutti o ingorgati, rimanendo affetta la cellulare vicina, diventano aderenti e sono immobili.

Ricevono i vasi e i nervi dalle parti vicine.

L'uso dei gangli linfatici è stato oggetto di ricerche moltissime, non è ancora del tutto chiarito, e ad onta di tanti scritti pubblicati dagli antichi e dai recenti anatomici, pure non ostante avvi ancora molta oscurità. Però considerando il modo col quale si comportano i vasi linfatici nel fabbricarli e le sinuosità che si osservano nel loro interno, si può ragionevolmente supporre che i gangli favoriscano il ritardo del

corso della linfa e degli altri liquidi per sempre più elaborarli. Del rimanente sembra che questi gangli abbiano una qualche azione più energica nei primi anni della vita, poichè in questa epoca sono assai più grossi, più molli e più ripieni di succhi.

4.° La maggioranza degli Anatomici insegna che tutti i vasi linfatici vadano a riunirsi in due grossi tronchi che diconsi *centri di questo sistema*. Il primo è *il canale toracico* dove si aprono i vasi linfatici delle estremità inferiori, dell'addome, di una gran parte del petto, e quelli del lato sinistro del capo, del collo e della estremità superiore corrispondente. L'altro centro è un grosso tronco, chiamato la *grande vena linfatica destra* la quale riceve i linfatici del lato destro del capo, del collo, porzione di quelli del petto, e tutti quelli della estremità superiore destra. Sono questi due centri che versano la linfa nel sistema dei vasi sanguigni venosi.

Io non ignoro che per molti lavori dei recenti, e specialmente per le osservazioni di Regolo Lippi, si vuole dimostrato, che molti vasi linfatici, nati da presso chè tutte le parti dell'organismo animale, vadano a versare l'umore nelle vene. Questa opinione però non è evidentemente provata, mentrechè il Lippi medesimo non ha potuto fornire le prove sufficienti di questa comunicazione sul cadavere ai membri dell'istituto delle scienze di Parigi incaricati della revisione del suo lavoro; ed inoltre il Panizza ed il Rossi hanno dimostrato, che il Lippi avea prese per vasi linfatici alcune piccole vene che uscite dai gangli lombari e dai mesenterici, si aprono nei tronchi venosi vicini. E ciò è tanto facile a prendersi in quantochè nelle injezioni col mercurio fatte nei linfatici di quei gangli si vede, per lacerazione dei tessuti, passare questo metallo nelle piccole vene. Molti anatomici, che si sono occupati della injezione dei linfatici hanno

dimostrato evidentemente questo fatto, e perciò noi stando al fatto dimostrato anatomicamente, ammettiamo soli quei due centri del sistema linfatico.

5.° La struttura dei vasi linfatici, che può soltanto vedersi nei grossi vasi e principalmente nel canale toracico, risulta da due membrane proprie, *una esterna, l'altra interna*. La prima è fibrosa e risulta come da fibro-cellule che sono assai simili a quelle dei vasi sanguigni: sono queste fibre congiunte da una materia uniente. Sotto a questa tunica fibrosa avvi la seconda membrana o intima, la quale rassomiglia alla tunica interna delle vene avendo i caratteri di una sierosa. È questa tunica formata: 1° da uno strato epiteliale composto di cellule pavimentose e nucleate delle quali non sempre è facile determinarne i contorni, 2° di uno strato di fibre longitudinali elastiche, che è in contatto con la membrana fibrosa esterna e che con molta difficoltà può staccarsi dal sottoposto epitelio.

Alcuni hanno asserito che la struttura dei linfatici sia provveduta di fibre muscolari: ma queste non si trovano neppure nel canal toracico come le più diligenti osservazioni ci convincono.

Attorno ai vasi linfatici vi si trova una membrana avventizia o accessoria, di natura cellulosa che li collega alle parti vicine.

La seconda tunica o intima forma nell'interno di queti vasi alcuni ripieghi semilunari che si dicono *valvole*. Questi ripieghi sono due a due situati di rimpetto l'uno all'altro, ed hanno l'officio di facilitare il corso della linfa dai rami ai tronchi, e di impedirne il moto retrogrado.

Le pareti dei linfatici grossi sono assai robuste, ed hanno come quelle delle arterie e delle vene i loro *vasa vasorum*, nei più sottili però non si vedono.

Devono esistere anche dei nervi ma fin ora non si

sono potuti scorgere e quantunque lo Schneger li ammetta, il Walter li nega.

I linfatici tutti hanno l'officio di servire all'assorbimento.

Dei vasi linfatici in particolare.

Per procedere con un ordine nella descrizione particolare di questi vasi tratterrò prima dei due centri ai quali confluiscono i vasi linfatici; quindi esporrò l'andamento della porzione periferica di questo apparato, cioè dei vasi linfatici, mostrando come arrivino ai due centri nominati.

Porzione centrale dell'apparato linfatico.

Due, abbiamo detto, sono i centri di questo apparato: 1.° *il condotto toracico*, 2.° *la gran vena linfatica destra*, o *del Mascagni*.

1.° IL CONDOTTO TORACICO, *vena alba thoracis* di Eustachio, *truncus lymphaticus sinister* di alcuni, è il condotto comune dei vasi linfatici del lato sinistro della testa, del collo, della estremità superiore sinistra, del lato sinistro del petto e di tutti i vasi linfatici dell'addome, della pelvi e delle estremità inferiori.

Comincia ordinariamente a livello della prima e della seconda vertebra lombare, di rado più giù cioè a livello della terza, ed anche qualche volta della quarta vertebra dei lombi. Si è veduto invece principiare più sù della prima vertebra lombare, cioè a livello della ultima vertebra del dorso. Nello spazio indicato si vedono riunire a poco a poco alcuni vasi linfatici più o meno grossi che escono, col nome di efferenti, dai gangli linfatici lombari, e che confluiscono in due grossi tronchi, detti *truncus lympaticus lumbaris dexter*

et sinister. Questi due tronchi, che alcune volte sono invece multipli, si riuniscono fra i pilastri del diaframma, dietro l'aorta, formando un rigonfiamento, di forma triangolare a livello della prima e seconda vertebra lombare, chiamato *receptaculum chyli*, o *cisterna* di *Pequet*, perchè da questo anatomico scoperto nel 1649.

Questa dilatazione, che nell'uomo spesso non è che un semplice confluente dei linfatici senza varicosità, giace a destra ed in addietro dell' aorta, immediatamente sotto l' iato aortico del diaframma, al lato interno del pilastro destro del diaframma.

Ordinariamente questa borsa è uniloculare, però si mostra ora divisa in due, ora in tre, ed anche in quattro cellule per mezzo di setti membranosi, e ciò la fa distinguere con il nome di uniloculare, bi, tri e quadriloculare.

Dalla parte superiore di questo serbatojo comincia un canale membranoso della grossezza circa di una penna da scrivere chiamato *condotto toracico*, il quale ascendendo passa, dall' addome nel petto, per l'iato aortico del diaframma. Collocato fra le lamine del mediastino posteriore, innanzi la colonna vertebrale, procede fra l'aorta che sta a sinistra, e la vena azigos che è a destra, ora fino alla sesta, ora fino alla quinta, e qualche volta anche fino alla terza vertebra dorsale, occupando sì la linea mediana ma sempre inclinato a destra. Giunto però a livello della quarta vertebra dorsale leggermente s' inclina a sinistra, e continuando il suo cammino ascendente, passa dietro l' arco dell'aorta, dietro l'arteria succlavia sinistra, al lato sinistro dell' esofago. Esce quindi dalla parte superiore del petto, e giunto in faccia alla settima vertebra cervicale, dietro la vena jugulare interna sinistra, si curva dall'indietro in avanti formando un arco, per aprirsi ora nell'angolo di riunione della vena jugulare interna sinistra con la vena succlavia di questo lato,

ora nella vena succlavia al lato esterno di quell'angolo. Qualche volta il canale toracico giunto al suo arco si biforca terminando con un ramo nella jugure interna sinistra, con l'altro nella vena succlavia. Vi è una singolare anomalia che si osserva di rado nel fine del canale toracico, cioè che biforcandosi, col ramo sinistro si apre nell' angolo di riunione della jugulare interna e succlavia sinistra, col ramo destro va ad aprirsi nella succlavia destra.

Soemmering trovò il canale toracico doppio in tutta la sua lunghezza; uno continuava con la vena linfatica destra, l'altro con la jugulare interna sinistra. L'Otto nella sua anatomia patologica parla di due altri casi di duplicità perfetta, dove il destro si apriva nella succlavia destra, il sinistro nella riunione della jugulare interna con la succlavia sinistra. Il Muller alla pag. 311 degli Archivi generali ha riportata una osservazione del Wurtzer con la quale asserisce di aver veduto il canale toracico aprirsi con due rami nella vena azigos, a livello dell'ottava e nona vertebra dorsale.

Degno di attenzione è il fatto, che il condotto toracico nel suo tragitto, spesso non è un condotto unico, ma si divide in due rami di ineguale grossezza, che ben presto, convergendo fra loro, si riuniscono lasciando fra loro uno spazio ripieno spesso di tessuto celluloso. Questo spazio è dall'Haller chiamato *insula ductus thoracici*. Il Theile ed altri hanno osservato che il condotto toracico nel suo cammino si divideva in varii rami che poi si riunivano, formando come un plesso retiforme linfatico.

Il diametro del canale toracico non è uguale in tutta la sua estensione poichè principia con una dilatazione che avrà un diametro di due o tre linee quindi nel suo salire giunto alla metà del petto si restringe in modo che il suo diametro non arriva alle

due linee, e torna finalmente ad ampliarsi nel curvarsi che fa per aprirsi nel torrente venoso della circolazione sanguigna.

La fabbrica tanto della cisterna di Pequet quanto del condotto toracico è analoga a quella dei vasi linfatici, ed è anzi particolarmente sul condotto toracico che può dimostrarsi evidentemente la duplice membrana che compone il sistema linfatico. Nel suo interno presenta anche il canale toracico le valvole proprie di questo sistema, le quali col loro margine convesso aderiscono alla parete del condotto, col margine arcuato, libero, guardano in alto. Fra queste valvole ne esistono, ora una, ora due, più delle altre pronunciate, nel luogo dove il condotto si apre nel sistema venoso, le quali col loro margine libero guardano la vena; e perciò la loro disposizione ne indica l'officio essere quello di permettere alla linfa di penetrare nel torrente sanguigno venoso, ostando ad un movimento retrogrado di quell'umore.

2.° LA GRAN VENA LINFATICA DESTRA, o *vena linfatica del Mascagni*, *canalis thoracicus dexter* di altri, *vena brachio-cefalica linfatica di Chaussier*, è un tronco linfatico comune dove confluiscono i vasi linfatici della porzione destra del capo, del collo, dell'arto superiore destro, del polmone e cuore destro.

Giace questa vena linfatica obliquamente, conformata come un arco, sulla apofisi trasversa destra dell'ultima vertebra cervicale.

È formata dalla confluenza di tre o quattro tronchi linfatici i quali convergendo costituiscono questo confluente comune. La sua lunghezza è di circa un mezzo pollice e non di raro anche meno, con un diametro di una linea.

Il fine di questa vena linfatica destra si mostra generalmente all'angolo di riunione della vena succlavia e della jugulare interna destra; ora invece in

una di queste due vene, e qualche volta invece nella vena innominata destra.

Spesso questa vena linfatica comune manca, ed in suo luogo si vedono i vasi, che dovrebbero formarla, andare isolatamente ad aprirsi nel sistema venoso sanguigno. Frequentissime sono le anastomosi fra il condotto propriamente toracico e la vena linfatica destra.

Porzione periferica del sistema linfatico.

Per procedere con un certo ordine nella speciale descrizione dei vasi linfatici e condurli ai rispettivi centri, divideremo i linfatici in varie sezioni: 1° quelli della testa, 2° quelli del collo, 3° quelli delle estremità superiori, 4° quelli del petto, 5° quelli delle estremità inferiori, 6° quelli del bacino, 7° quelli dell'addome.

Dei vasi linfatici della testa.

I VASI LINFATICI DELLA TESTA si dividono: 1° in *quelli del cranio*, 2° in *quelli della faccia*. Gli uni e gli altri scorrono nei consueti due piani superficiale e profondo.

I LINFATICI SUPERFICIALI DEL CRANIO sono sparsi sotto la cute del cranio a guisa di una rete, dalla quale partendo si raccolgono in due fascetti chiamati, per le loro attinenze, *temporale* ed *occipitale*.

Il fascetto temporale è composto dai linfatici, che discendono superficialmente dalla region laterale della fronte, dalla regione temporale e dalla auricolare superiore dinnanzi l'orecchio. Accompagnando la arteria temporale superficiale, vanno a formare due o quattro gangli linfatici, situati sulla superficie della glandola parotide, che diconsi *gangli parotidei superficiali*.

Il fascetto occipitale, prodotto dai linfatici, che occupano la regione occipitale e la parte posteriore dell'o-

recchio esterno , si dirige superficialmente in basso lungo il corso della arteria occipitale. Giunto verso la parte superiore della nuca vicino all'apofisi mastoìdea, alcuni di questi linfatici vanno a formare, in prossimità della inserzione dei muscoli trapezio e splenio del capo, due gangli chiamati *occipitali*; altri si conducono sull' alto del muscolo sterno-cleido-mastoideo sopra l'apofisi mastoidea, formando due o tre gangli chiamati *mastoidei*. Tanto i gangli occipìtali quanto i mastoidei, sono piccolissimi e divengono voluminosi in alcune malattie della cute capillata.

I LINFATICI PROFONDI DEL CRANIO appartengono alle meningi, ed alle parti nel cavo del cranio contenute.

I linfatici meningei spettano alla dura madre: essi sieguono il tragitto dell' arteria meningea media, ed escono dal cranio pel forame sfeno-spinoso, o piccolo rotondo, dello sfenoide, onde concorrere alla formazione dei gangli cervicali profondi che vedremo posti in vicinanza della vena jugulare interna.

L'aracnoide e la pia madre sono richissime di linfatici disposti a modo di rete.

I vasi linfatici del cervello sembra che sieno stati scoperti dal Ruischio. Mascagni li ha mostrati sulla superficie del cervello , il Fohman ha descritto , ed anco figurato in una bella tavola, una rete linfatica intermedia alla aracnoidea ed alla pia meninge che si approfonda fra le anfrattuosità cerebrali, da dove però non ha potuto più seguire i vasi linfatici nel cervello. Da questa rete Egli ha mostrato come derivino i vasi linfatici che accompagnano le arterie e le vene fino alla base del cranio. Altri linfatici cerebrali sono stati scoperti dal Fohman nei plessi coroidei e nei ventricoli laterali del cervello.

Malgrado però questi lavori, noi non siamo ancora al punto di conoscere anatomicamente la distribu-

zione dei vasi linfatici nel cervello coi mezzi che oggi la scienza possiede; però conviene confessarne la loro esistenza mentre, oltre quei fini lavori coi quali si è costatata la loro esistenza, si sono veduti ingrossati e turgidi di linfa in molte circostanze e singolarmente nei cadaveri morti per strangolamento, e negli idrocefalici. L'Arnold, dopo quei nominati, ha riempiuti di mercurio i linfatici fino alle pareti dei ventricoli cerebrali, e tutto fa supporre che continuino nella sostanza cerebrale dove essi solo per la delicatezza delle loro pareti, si lasciano lacerare dalla injezione.

Da questi reticoli nascono i tronchi che hanno in generale la direzione e l'andamento delle vene alle superficie del cervello e del cervelletto. Essi mettono capo in un tronco principale posto nella scissura del Silvio.

I linfatici dipendenti dai ventricoli si riuniscono sulla gran vena di Galeno, ed escono tutti dal cranio pei fori che lasciano il passaggio alle arterie ed alle vene del cervello. Infatti il Mascagni ha mostrato alcuni linfatici intorno alla carotide interna contenuta nel canal carotico; altri a ridosso della arteria vertebrale giunta al livello del forame grande occipitale; altri sulla vena iugulare interna quando ha superato il forame lacero-posteriore del cranio. Tutti questi linfatici terminano nei gangli linfatici cervicali profondi.

I VASI LINFATICI DELLA FACCIA si dividono ancor essi in superficiali ed in profondi.

I SUPERFICIALI DELLA FACCIA sono più numerosi, che quelli del cranio. Nascono dalla fronte, dalle palpebre, dalle parti esterne del naso, dalle guancie, dal mento, e discendono sulla faccia obliquamente dall'indietro all'infuori. Corrispondendo alla vena facciale anteriore, traversano alcuni gangli posti sul muscolo buccinatore, da dove uscendo, si avviano verso l'angolo dell'osso mascellar inferiore, per concorrere alla

formazione di cinque o dieci gangli chiamati *submascellari*, i quali giacciono sulla glandola salivale submascellare nel punto ove questa è in rapporto coll'osso mascellar inferiore.

I LINFATICI FACIALI PROFONDI vengono dalla fossa temporale, dalla fossa sfenopalatina, dall'orbita, dalla cavità nasale, dalla parete laterale della cavità buccale, dal palato, dalla cavità delle fauci, dalla lingua, ed anche dall' occhio e dall' orecchio. Questi vasi procedono di conserva coi vasi sanguigni per giungere alcuni fino ai gangli submascellari; altri ai gangli parotidei profondi situati tanto nella spessezza della parotide quanto fra la parotide ed il sottoposto muscolo massetere; altri nei gangli zigomatici posti sotto l'arco di questo nome; altri finalmente si prolungano inferiormente fino ai gangli cervicali profondi.

Vasi linfatici del collo.

I vasi linfatici della testa, dopo attraversati i gangli linfatici nominati, discendono nel collo costituendo i vasi *linfatici cervicali*.

Questi vasi sieguono due direzioni principali; 1° quella della vena jugulare esterna, e diconsi *i vasi linfatici cervicali superficiali*; 2° quella della vena jugulare interna e si chiamano *i profondi*.

I SUPERFICIALI DEL COLLO scorrono sotto i comuni tegumenti e formano sulla parte anteriore del collo fra il muscolo sterno-cleido-mastoideo ed il pellicciajo in alto, e nel triangolo sopraclavicolare in basso, una serie di gangli linfatici, più o meno sviluppati, che diconsi *cervicali superficiali*, il cui numero ordinariamente e di quattro o sei. Si trovano anche alcuni gangli linfatici superficiali piccoli fra l' osso joide e la cartilagine tiroide e sui lati della laringe.

Da questi gangli linfatici superficiali escono altri

vasellini linfatici superficiali che vanno a terminare nei gangli cervicali profondi specialmente situati nella parte inferiore del collo.

I PROFONDI CERVICALI, provengono da tutti gli interstizii muscolari del collo, dalla faringe, dall' esofago, dalla laringe, dalla trachea e dalla glandola tiroide. Nel discendere formano una catena di gangli linfatici, da venti a trenta, che cominciano dalla apofisi mastoidea e discendono lungo la vena jugulare interna, coperti dal muscolo sterno-cleido-mastoideo fino alla clavicola, distinti col nome di *gangli cervicali profondi* per la loro posizione. A questi gangli cervicali profondi, e specialmente a quei che trovansi nella parte inferiore del collo, finiscono i vasi linfatici superficiali cervicali.

Finalmente dai gangli linfatici profondi escono i linfatici cervicali meno numerosi, ma più pronunciati, dei quali i destri vanno ad aprirsi nella vena linfatica destra, i sinistri nel condotto toracico versando così nei due centri linfatici la linfa della testa e del collo.

Vasi linfatici delle estremità superiori

I LINFATICI DELLE ESTREMITA' SUPERIORI si dividono, anche essi, in *superficiali* ed in *profondi*.

I SUPERFICIALI situati sotto alla pelle, scorrono in prossimità delle vene succutanee. Nascono con esilissime origini dalla superficie cutanea e dal sottoposto tessuto cellulare, paralleli ai lati delle dita, più verso il dorso che alla faccia palmare. Giunti nella regione del metacarpo, nelle estremità digitali interossee, appariscono visibilissimi cilindri, che superano il carpo per arrivare alla regione posteriore dell'avambraccio, dove si possono considerare come divisi in due fascetti, uno, che accompagna la vena

radiale, l'altra la vena cubitale. Altri linfatici superficiali provengono dalla palma della mano, meno numerosi però di quelli della region dorsale, e salgono in sulla regione carpense anteriore e sulla faccia anteriore dell'avambraccio, percorrendo l'andamento della vena media mediana, formando come un plesso retiforme coi plessi linfatici che accompagnano le vene radiale e cubitale.

I linfatici superficiali, che chiameremo *radiali*, salendo lungo la faccia dorsale dell'avambraccio si conducono obliquamente sulla faccia anteriore pedissequì della vena radiale, e guadagnano la piegatura del cubito sull'innanzi l'epicondilo, o condilo esterno dell'omero.

I linfatici superficiali *cubitali*, ugualmente raggiungono obliquamente la faccia anteriore dell'avambraccio, pedissequi della vena cubitale, per arrivare alla flessura del cubito, innanzi la epitroclea, o condilo interno dell'omero.

I linfatici superficiali *mediani* satelliti della vena mediana e sue diramazioni, salgono nella regione antibrachiale anteriore, fra i radiali ed i cubitali, intessendo una rete più o meno cospicua.

Alla piegatura del cubito si riuniscono ai linfatici radiali e cubitali alcuni altri linfatici succutanei della region posteriore dell'avambraccio.

Dalla piegatura del braccio ridotti a due soli fascetti, salgono procedendo uno di questi fasci lungo il lato interno, l'altro lungo il lato esterno del braccio.

Gli interni, per la maggior parte attraversano un ganglio linfatico chiamato *cubitale superficiale* o *epitrocleo*, ora unico, ora doppio, che si trova innanzi il condilo interno dell'omero, o epitroclea, e qualche volta più in alto. Ascendono questi linfatici brachiali interni lungo il margine interno del bicipite, insieme con la vena basilica, fino alla metà circa del braccio,

dove traversano l'aponeurosi brachiale, e si uniscono ai linfatici profondi terminando nei gangli linfatici ascellari.

I linfatici superficiali *esterni* dalla piegatura del cubito salendo obliquamente sulla faccia anteriore del braccio, piegandosi sempre più indentro, vanno a concorrere alla fabbrica dei medesimi gangli ascellari. Fra questi linfatici esterni uno, abbastanza notevole, accompagna la vena cefalica, guadagna la linea cellulosa interstiziale fra il muscolo deltoide ed il gran pettorale dove si approfonda, e descrivendo una piccola curva sopra il muscolo piccolo pettorale e sotto il legamento succlavio, va a portarsi nei gangli sottoclavicolari.

I VASI LINFATICI PROFONDI delle estremità superiori, seguono rigorosamente la direzione delle arterie e delle vene profonde. Si osservano lungo le arterie digitali, dove, ad ognuna delle arterie ne spettano due, quindi si portano sulle arcate arteriose palmare profonda o radiale, superficiale o cubitale. Salgono lungo l'arteria radiale, e lungo la cubitale e le arterie interossee, fino alla piegatura del cubito dove alcuni concorrono coi superficiali a formare i gangli linfatici cubitali superficiali o epitroclei, e quindi tutti continuano nel braccio satelliti dell' arteria brachiale, comunicando non di rado coi superficiali, e giungono ai gangli linfatici ascellari.

Sono i gangli ascellari un gruppo di corpicciuoli linfatici più o meno grandi, in un numero indeterminato da otto a dodici ed anche più, situati nel tessuto celluloso della cavità dell'ascella, sotto l'aponeurosi ascellare, fra il muscolo gran dentato ed il piccolo pettorale, formante come una catena che attornia i vasi sanguigni ascellari dal cavo dell'ascella fino alla parte media della clavicola. Uno o due di questi gangli più vicini alla clavicola sono un poco più su-

perficiali degli altri, e sono indicati da alcuni anatomici col nome speciale di *gangli linfatici succlavii.* Superiormente questi gangli comunicano coi gangli cervicali.

Ai gangli ascellari oltre i descritti vasi linfatici delle estremità superiori pervengono i linfatici superficiali della regione anteriore, laterale e posteriore della porzione sopra-ombelicale del tronco.

I superficiali anteriori nati dalla cute della parte anteriore sopra-ombelicale del tronco si avviano procedendo alcuni orizzontalmente, altri obliquamente verso la catena dei gangli linfatici ascellari.

A questa sezione appartengono anche i *linfatici* delle mammelle tanto provenienti dai tegumenti quanto dai lobuli della glandola mammaria, i quali tutti convergono verso l'esterno; ed ora riuniti in un solo tronco, ora separati in più, vanno ai gangli ascellari.

I vasi linfatici superficiali laterali del petto corrispondono ai vasi sanguigni, singolarmente alle arterie toraciche lunghe, ed ugualmente vanno ai gangli ascellari.

I linfatici posteriori si dividono in quelli del collo e del dorso.

I linfatici posteriori del collo vengono dalla parte inferiore della nuca discendono sul muscolo trapezio, e sul deltoide, e si ripiegano sul margine posteriore del deltoide per giungere ai gangli ascellari.

I linfatici dorsali vengono dalla cute dorsale e dai muscoli gran dorsale, grande dentato e dai muscoli che vestono la scapola. Sieguono particolarmente il ramo discendente dei vasi scapolari, attraversano spesso tre o quattro gangli linfatici, chiamati *scapolari* giacenti lungo i vasi scapolari, e quindi si piegano alcuni orizzontalmente, altri dal basso in alto, sotto i tendini del grande dorsale e del grande rotondo, per raggiungere i gangli linfatici ascellari.

Da questi gangli ascellari finalmente i linfatici che escono, o efferenti, passano di ganglio in ganglio, di plesso in plesso, proporzionatamente divenendo più grossi e si riducono in un piccolissimo numero di branche, che vanno, quelle del lato sinistro ad aprirsi nel condotto toracico, mentre quelli del lato destro vanno nella vena grande linfatica del Mascagni. Si trova qualche volta, che invece di varie branche, si sono tutti riuniti in un solo tronco il quale si apre o nel canale toracico o nella gran vena linfatica secondo il lato che gli appartiene. Altre volte sono due branche per lato delle quali due finiscono nel canale toracico e nella vena succlavia, le altre nella vena succlavia e nella gran vena linfatica.

Dalla descrizione dei vasi linfatici superficiali e profondi delle estremità superiori, dei superficiali della porzion sopra-ombelicale del tronco si spiega la turgescenza dei gangli ascellari nelle diverse affezioni morbose di queste parti, e particolarmente nelle malattie delle mammelle.

Dei Vasi linfatici delle estremità inferiori

I VASI LINFATICI DELLE ESTREMITA' INFERIORI anche si partiscono, come le vene, in due piani *superficiale*, cioè, e *profondo*.

I VASI LINFATICI SUPERFICIALI del piede e della gamba si possono dividere, in *anteriori* ed *in posteriori*.

Gli anteriori cominciano dalla pelle del dorso delle dita del piede, e formano sul dorso del piede un plesso chiamato *tarsico*, al quale vi concorrono anche alcuni linfatici della pianta del piede. Da questo plesso emergono dei linfatici divisi in interni ed esterni: gli esterni verticalmente nel lato interno lungo la gamba, mentre quelli del lato esterno salgono obliquamente

indentro, incrociando obliquamente la faccia anteriore della gamba. Tutti si uniscono ad alcuni linfatici posteriori della gamba, di modo che tutti questi linfatici si conducono nel lato interno e posteriore del ginocchio. Da qui salgono sul lato interno ed anteriore della coscia, ricevono i vasi linfatici superficiali posteriori della coscia, ed arrivano alla piegatura dell' inguine, dove concorrono alla formazione dei gangli inguinali superficiali.

I vasi linfatici superficiali posteriori del piede si riducono ad alcuni tronchi originati nella pianta del piede, che saliscono sul margine esterno del piede. Giungono al malleolo esterno del piede, montano in compagnia della vena safena esterna e divenuti come la vena sotto-aponeurotica, concorrono coi linfatici profondi dell'arto inferiore, alla formazione dei gangli poplitèi.

Alcuni di questi linfatici posteriori in luogo di approfondarsi nella regione poplitèa, arrivano al lato interno del ginocchio dove si congiungono ai vasi linfatici superficiali anteriori.

I LINFATICI PROFONDI delle estremità inferiori, sieguono il preciso andamento dei vasi sanguigni, acquistano perciò i medesimi nomi, quindi si distinguono in *pedidii*, in *tibiali anteriori* e *posteriori*, in *plantari esterni* ed *interni*, ed in *peronieri*.

I pedidii nascono dai muscoli della pianta del piede, e traversano lo spazio muscolare interosseo fra il primo e secondo osso metatarsiano. Scorrono sull'arteria pedidia, quindi, procedendo di conserva coll'arteria tibiale anteriore, prendono il nome di *linfatici tibiali anteriori* salendo fino a livello del foro superiore del legamento interosseo, dove formano spessissimo un ganglio linfatico che dalla situazione dicesi *tibiale anteriore*. Questo ganglio qualche volta trovasi più in basso; alcuni anatomici ne hanno trovati due

in successiva direzione, sono varii i casi dove manca. In quest'ultima circostanza, i linfatici tibiali traversano la parte superiore del legamento interosseo, e vanno ai gangli poplitèi. Spesso spesso nel loro cammino i linfatici tibiali anteriori comunicano coi linfatici tibiali posteriori e coi peronei.

I linfatici tibiali posteriori nati dalla pianta del piede lungo l'arcata plantare esterna ed interna, dove diconsi *plantare esterni* ed *interni*, passano per l'incavo plantare, nella parte posteriore profonda della gamba, e procedendo di conserva all' arteria tibiale posteriore arrivano fino ai gangli poplitèi ai quali confluiscono anche i *linfatici peronieri* che accompagnano l'arteria peronea.

Sono i gangli poplitèi ordinariamente quattro, e giacciono nel poplite; il loro volume è piuttosto vistoso, e trovansi posti sotto l' aponeurosi poplitèa lungo i vasi poplitèi.

Da questi gangli poplitèi nascono i vasi linfatici efferenti, che sono tre o quattro, i quali accompagnano l'arteria poplitèa, traversano con essa il canale fibroso del muscolo grande adduttore della coscia, e scorrendo dal basso in alto nella coscia con i vasi crurali, prendono il nome di *linfatici crurali profondi*. Essi si uniscono con gli altri vasi linfatici profondi della coscia e giungono alla piegatura dell' inguine concorrendo alla fabbrica dei gangli inguinali.

Sono chiamati inguinali questi gangli, perchè giaciono nella piegatura dell' inguine, al di sotto del legamento che forma l'arco crurale. Si distinguono per la situazione in superficiali ed in profondi.

I superficiali stanno come contenuti in uno spazio triangolare la cui base è in alto fatta dall'arco crurale; il margine esterno è fatto dal muscolo psoas-iliaco e dal sartorio; l'interno dal muscolo primo adduttore della coscia e del pettineo. Generalmente circondano la sa-

fena interna, dove essa imbocca nella vena femorale. Il loro numero è incostante, da sette a dodici generalmente, non è meno incostante il loro volume.

I gangli inguinali profondi, giacciono sui vasi femorali corrispondenti, e sono separati dai superficiali per l'intermezzo della lamina aponeurotica cribriforme del fascialata: si trovano nella fossa ovale, nel prolungamento falciforme, e sul setto crurale. Anche i profondi sono incostanti nel volume e nel numero il quale generalmente varia da trè a sei o sette. Non è difficile costatare che i gangli inguinali superficiali comunichino coi profondi mercè alcuni vasellini linfatici, che traversano i fori della lamina cribrosa che separa quei gangli fra loro, e le scambievoli affezioni patologiche abbastanza lo comprovano.

A questi gangli inguinali convengano oltre i linfatici dell'arto inferiore, anche i linfatici superficiali seguenti.

1° I linfatici sotto-ombelicali della parete anteriore dell' addome, 2° quei della regione lombare, 3° quelli delle natiche, 4° quelli degli organi genitali esterni, tanto virili che femminei, 5° quei del perinèo.

1° *I linfatici superficiali sotto-ombelicali della parete anteriore dell'addome*, nati dalla pelle di quella regione, discendono verticalmente, scorrendo flessuosi fra la cellulare ed il grasso corrispondente, e giungono ai gangli linfatici inguinali i più in alto locati.

2° *I linfatici superficiali dei lombi* sono piuttosto numerosi, e nati dai comuni tegumenti della regione lombare, si dirigono obliquamente in basso ed in avanti. I più superiori comunicano coi linfatici superficiali del dorso, i più inferiori coi superficiali delle natiche, e girando sulla cresta dell' ileo vanno nelle glandole inguinali esternamente poste.

3° *I linfatici superficiali delle natiche* chiamati anche

i *glutei superficiali*, nati dalla pelle delle natiche, scorrono nel tessuto cellulo-adiposo, girano orizzontalmente sul muscolo grande e medio gluteo, per terminare nei gangli linfatici della regione inguinale. In alto comunicano coi lombari.

4° *I linfatici superficiali degli organi esterni della generazione* sono diversi nei due sessi, sono però assai numerosi.

Nell'uomo alcuni appartengono al pene, altri allo scroto, perciò, diconsi alcuni *linfatici penali*, altri *scrotali*.

I linfatici superficiali del pene nascono dalla pelle del pene, dalla mucosa del prepuzio e da quella che veste il glande. I linfatici della pelle scorrono sulla region dorsale del pene e finiscono nei gangli linfatici, gli altri formano intorno alla corona del glande una specie di plesso retiforme dal quale partono dei linfatici che accompagnano le arterie e la vena dorsale del pene, comunicano con alcuni linfatici della pelle e terminano nei gangli linfatici inguinali.

I linfatici scrotali superficiali, nascono da tutti i punti della cute dello scroto, si dirigono in alto congiungendosi con i superficiali del pene, in basso coi superficiali del perinèo, e terminano poi ai gangli inguinali suddetti.

Nella donna i linfatici pudendi esterni provengono dalla pelle del monte di venere, dalla superficie cutanea e mucosa delle grandi labbra, da quella delle piccole labbra e dalla clitoride. Questi, dopo aver sperpeggiato su quelle parti, vanno ai gangli linfatici inguinali.

I linfatici superficiali del perinèo, nati dalla cute del perinèo, si uniscono coi linfatici superficiali delle natiche e con i superficiali pudendi esterni, terminando ai gangli linfatici inguinali.

Dal decorso e dalla confluenza di tutti questi vasi

linfatici superficiali nei gangli inguinali, si spiega come nelle affezioni morbose della pelle sotto-ombelicale dell'addome, dei lombi, nei morbi del pene, del suo prepuzio, dello scroto, delle grandi e piccole labbra, della clitoride, delle natiche e del perinèo si osservino spesso spesso degli ingorgamenti nei gangli linfatici inguinali.

Vasi linfatici pelvici ed addominali

Tutti questi vasi linfatici dopo aver formato i gangli inguinali escono da essi col nome di linfatici inguinali efferenti, si dirigono verso il cavo dell'addome, passando sotto l'arco femorale con l'arteria crurale. Appena superato l'arco suddetto, questi linfatici si dividono in due fascetti, uno, che sui vasi iliaci esterni ed immediatamente dietro l'arco crurale, va a costituire i *gangli iliaci esterni*; l'altro fascetto, discende nel piccolo bacino, dove concorre alla formazione dei *gangli linfatici iliaci interni*, o *ipogastrici*.

I gangli iliaci esterni sono in un numero indeterminato da sei ad otto, e trovansi in corrispondenza dell'arteria iliaca esterna. Fra questi sono distintissimi trè gangli che giacciono dietro l'arco femorale: uno al lato esterno, il secondo al lato interno, il terzo in avanti dei vasi iliaci esterni. Sono di forma più o meno bislunghi in modo che sembrano quasi una continuazione della serie dei gangli inguinali.

A questi gangli iliaci esterni vi giungono oltre il fascetto degli inguinali, anche i vasi linfatici chiamati *epigastrici* ed i *circonflessi iliaci* che nascono dalle regioni corrispondenti ai luoghi, dove si diramano le arterie epigastrica e la circonflessa iliaca.

Da questi gangli iliaci esterni nascono i vasi efferenti che si conducono ai gangli linfatici formanti il *plesso lombare*.

Il fascetto dei linfatici efferenti inguinali, che dopo penetrato nel bacino, discende nella piccola pelvi accompagna i vasi iliaci interni e concorre a formare una serie di gangli linfatici che diconsi *iliaci interni* o *ipogastrici*. Sono otto o nove questi glangli situati sulla parte laterale interna della pelvi vicino ai vasi ipogastrici.

A questi gangli, che nel loro assieme formano il *plesso iliaco interno* o *ipogastrico*, concorrono anche i seguenti.

1° *I vasi profondi delle natiche*, i quali nati dalla massa dei muscoli glutei, passano, con l'arteria glutea, per la grande incisura ischiatica nel piccolo bacino; e finiscono nei gangli suddetti insieme ad alcuni linfatici dell'ano e del perinèo.

2° *I linfatici ischiatici*, satelliti dell'arteria ischiatica.

3° *I linfatici* chiamati *otturatori*, perchè accompagnano l'arteria otturatrice, e passano pel forame ovale o sotto-pubieno.

4° *I linfatici ileo-lombari* che corrispondono ai vasi ileo-lombari.

Tutti questi linfatici nel loro decorso spesso formano alcuni gangli, i quali si chiamano col nome dei vasi ai quali appartengono. Fra questi gangli però, il Cruveilhier ne ha scoperto uno costante, appartenente ai linfatici otturatori il quale è situato nel forame ovale, o sotto-pubieno, e dicesi *ganglio ovulare*.

5° *I linfatici della vescica urinaria* che nascono tanto dalla sua superficie esterna che interna. Si conducono sulla faccia posteriore esterna della vescica, comunicano con quei delle vescichette spermatiche e della prostata e formano alcuni gangli chiamati *vescicali*, situati sulla faccia posteriore della cisti. Da questi gangli uscendo i suddetti vasi vanno al plesso iliaco interno.

6° *I linfatici dell' intestino retto* i quali formano sulla faccia concava del sacro, e fra le lamine del

mesoretto, quattro o cinque piccoli gangli chiamati *sacri* posti all'altezza del promontorio. A questi gangli concorrono alcuni linfatici della parete posteriore del bacino. Tutti i linfatici del retto vanno quindi ai gangli linfatici ipogastrici, e qualche uno monta direttamente ai gangli lombari.

7° *I linfatici delle vescichette spermatiche* che dopo nati dalle tuniche di questi ricettacoli e serpeggiato su di esse, si anastomizzano con quelli della vescica urinaria e con quei della prostata, per andare al plesso ipogastrico.

8° *I linfatici della prostata*, che originati da questo corpo glandolare, anastomizzati coi precedenti ed anche coi profondi del pene vanno al medesimo plesso.

9° *I linfatici profondi del pene*, che nascono dal corpo cavernoso del pene e dal canale dell' uretra, e seguitando l'arteria pudenda interna, penetrano nel bacino ove comunicando con quelli della vescica urinaria, delle vescichette spermatiche, e della prostata giungono ai gangli ipogastrici.

10° *I linfatici profondi del perinèo* e *dell'ano* che comunicano coi precedenti.

11° Nella donna poi trovansi anche i *linfatici della vagina, dei corpi cavernosi della clitoride* e *del collo dell'utero*, i quali vanno al menzionato plesso linfatico ipogastrico e comunicano coi linfatici utero-ovarici.

I vasi linfatici efferenti dei gangli ipogastrici ascendono sulla faccia anteriore del sacro, e giunti alla articolazione sacro-vertebrale in unione ai linfatici efferenti del plesso iliaco esterno, formano, anastomizzandosi quelli di un lato con quelli dell'altro, una specie di rete, o *plesso linfatico* chiamato *lombare*, il quale è costituito da una serie di gangli linfatici, che per la loro situazione, diconsi *lombari*.

Giace questo plesso dietro il peritonèo, e può considerarsi come l'assieme di una serie non interotta di

gangli posati sullo psoas, sul quadrato dei lombi, sopra la porzione lombare del diaframma, sulla colonna vertebrale lombare, presso l'aorta e la vena cava addominale fra questi due vasi. Il numero totale di questi gangli varia da venti a trenta. Sulla linea mediana comunicano i destri coi sinistri, sui lati ricevono i vasi linfatici usciti dal plesso iliaco esterno, dall'interno e dal sacro. Questo plesso riceve inoltre.

1° *I linfatici lombari profondi* che corrispondono ai vasi sanguigni lombari.

2° *I vasi linfatici testicolari* nell'uomo, i quali nati dalla sostanza dei testicoli decorrono fra i lobuli del testicolo, si uniscono con altri che nascono dalla superficie del testicolo scorrenti fra la tunica vaginale e l'albuginea, ed escono dal testicolo sul margine superior–posteriore. Qui si associano ad altri linfatici, che vengono dall'epididimo e dalle tuniche dei testicoli come con bei lavori ha dimostrato il Panizza. Salgono quindi lungo il cordone spermatico, attraversano l'anello inguinale esterno ed il canal inguinale, accompagnano i vasi sanguigni spermatici, coi quali arrivano fino ai gangli linfatici lombari.

3° *I vasi linfatici* corrispondenti ai testicolari dell' uomo, nella donna diconsi *i vasi linfatici uterini* o anche *utero-ovarici*. Essi nascono dal fondo dell'utero, dalle trombe del Fallopio e dalle ovaja. Accompagnano, fra le lamine del legamento largo uterino, i vasi sanguigni, e terminano ai gangli lombari. Questi linfatici sono sviluppatissimi nella gravidanza e si vedono comunicare in basso coi linfatici del collo dell' utero, che vanno ai gangli lombari.

4° *I linfatici ureterici* nati dalla spessezza delle tuniche degli ureteri.

5° *I linfatici renali* o *emulgenti* che nascono dalla sostanza dei reni e si raccolgono in varii rami che escono dall'ilo renale col nome di *profondi renali*. Si

uniscono ai linfatici nati dalla superficie del rene chiamati perciò *renali superficiali*, e procedendo ora fra i vasi sanguigni renali, ora avanti di questi vasi terminano nei gangli lombari.

6° *I linfatici soprarenali* o *capsulari* sono considerevoli pel loro numero e per la loro grossezza in confronto delle parti da dove nascono. Alcuni scorrono superficiali, altri profondi, e si riuniscono comunemente ai renali per avere un fine comune.

7° Mettono capo nei gangli linfatici renali e lombari sinistri alcuni linfatici che vengono dalla porzione superiore del colon lombare sinistro, dalla porzione sigmoidea di questo intestino, ed altri che derivano dall'intestino retto. Questi vasi linfatici prima di giungere ai gangli lombari, traversano alcuni gangli che trovansi nella spessezza dei ripieghi peritoneali che fissano quelle porzioni dell'intestino crasso.

Questi gangli sono chiamati *mesocolici sinistri* per la loro posizione, e stanno in generale in corrispondenza delle arcate vascolari che formano le arterie e le vene coliche.

Dai gangli lombari escono i linfatici efferenti, i quali diminuiscono in numero riunendosi passo passo fra loro in modo da formare branche più grosse fino a che tutti ordinariamente confluiscono in due *grossi tronchi* chiamati *lombari*, uno destro l'altro sinistro. Questi concorrono a formare quella borsa o rigonfiamento, situato fra la prima e seconda vertebra lombare e che abbiamo descritta col nome di *cisterna pequeziana*, dalla quale si inizia il condotto toracico.

Al condotto toracico poi nel suo decorso vi giungono altri linfatici dell' addome e del petto, cioè:

1°· *I vasi linfatici dell'intestino ceco, del colon lombare destro, del colon trasverso e nella porzione superiore del colon lombare sinistro.* Questi vasi scorrono alcuni fra il peritonèo e la membrana muscolare che

formano le suddette intestina e diconsi *vasi linfatici superficiali* di quelle parti; altri procedono dalla mucosa intestinale e si chiamano *profondi*. Si conducono tutti verso il lato dell'intestino che corrisponde alla ripiegatura peritoneale che collega quelle porzioni d'intestino, penetrano fra le lamine sierose del mesoceco, del mesocolon lombare destro, del mesocolon trasverso e della porzione corrispondente del mesocolon lombare sinistro dove formano un numero indeterminato, da venti a cinquanta, di gangli linfatici chiamati *mesocolici* o *mesocechi*, che sono collocati vicino alle pareti dell'intestino corrispondente. Da questi gangli uscendo più grossi, e minori in numero, si dirigono fra le lamine del mesenterio per concorrere coi linfatici dell' intestino tenue a fabbricare i *gangli meseraici*, ed andare in comune come vedremo al condotto toracico.

2° *I linfatici dell'intestino tenue* spettano all' ileo, al digiuno ed alla terza porzione dell'intestino duodeno, e sono o superficiali o profondi.

I superficiali procedono fra il peritonèo e la membrana muscolare dell' intestino, formando una rete a maglie piuttosto strette, ed uscendo dalla circonferenza delle intestina vanno ai gangli meseraici.

I profondi sono assai più numerosi. Essi procedono tenuissimi dalle villosità, dalle valvole conniventi, e da tutta la mucosa intestinale. Basta esaminarli in un animale ucciso durante la digestione, ed anche nei cadaveri umani morti di subito durante la digestione, per vederli manifestissimi sotto l'aspetto di tanti canaletti bianchi come nodosi. Essi portano il nome di *vasi lattei* o *chiliferi* perchè sono carichi, durante la digestione di un umore lattiginoso chiamato *chilo*. Usciti dalla circonferenza intestinale si insinuano fra le lamine del mesenterio, quindi agomitolati e mille e mille volte ripiegati su se stessi, divisi e variamente anastomiz-

zati, retti da una orditura cellulosa, danno origine ad una prima serie di gangli che diconsi *meseraici* o *mesenterici*. Escono ben presto da questi gangli più grossi ed in minor numero, ed alcuni si avviano al condotto toracico, i più prosieguono a scorrere nel mesenterio, e formano nello stesso modo una seconda serie di gangli. Uscendo da questi sempre di maggior calibro ma minori in numero, vanno pochi linfatici al condotto toracico il resto procede a costruire con il medesimo meccanismo, una terza serie di gangli meseraici. Da questi, riuniti ordinariamente in due tronchi, escono per terminare nella cisterna pequeziana, che per questa ragione è stata chiamata il *receptaculum chyli*, che è il principio del condotto toracico.

Dalla diversità di formare ora una, ora due, ora trè gangli conglobati, o linfatici, meseraici prima di giungere al serbatojo del chilo, è nata la denominazione di *vasi lattei di primo*, *secondo* e *terzo ordine*, come diconsi i *gangli linfatici di prima*, *seconda* e *terza classe*. I vasi lattei di primo ordine contengono un chilo più diluto, e meno perfetto di quello, che scorre nei linfatici di secondo ordine, e questi, meno di quello dei linfatici di terzo ordine.

I gangli meseraici sono situati negli spazii areolari formati dalle divisioni dell'arteria e vena mesenterica superiore. Sono numerosissimi, a termine medio, vogliono di questi gangli che vi sieno da cento e trenta a cento cinquanta disposti in trè serie. La prima serie ne comprende meno delle altre ed alcuni sono piccolissimi, stanno uno o due pollici distanti dalla circonferenza dell' intestino. Quelli della seconda serie sono più grossi e più vicini uno all'altro. Quelli della terza serie sono più grossi, occupano la base del mesenterio, a lato e sotto i vasi mesenterici superiori. Massimamente sono numerosi e stipati fra loro i gangli linfatici che dipendono dai vasi bianchi dell'intestino digiuno. I gangli

meseraici, particolarmente superiori, ricevono anche i linfatici delle trè prime porzioni del colon e dell'intestino ceco.

3° *I linfatici dello stomaco diconsi gastrici*, benchè minori in numero che quelli delle intestina tenui, sono più di loro sottili e procedono alcuni superficialmente sotto la membrana sierosa, altri profondamente nella densità della mucosa gastrica. Sieguono ogni sorta di direzione però si possono riportare a tre specie cioè: destri, medii e sinistri.

I linfatici gastrici *destri* nascono dalla porzione superiore del duodeno, e dalla regione pilorica dello stomaco. Vanno lungo la piccola curva, procedendo fra le lamine dell'omento gastro-epatico, verso il cardias, e formano i gangli linfatici gastrici del piccolo arco che sono da quattro a sei. Da questi gangli uscendo i linfatici efferenti si volgono a destra, comunicando coi linfatici epatici, onde terminare nei gangli meseraici superiori sotto al fegato.

I linfatici gastrici *medii* procedono dalle due faccie dello stomaco e dal grande omento. Si dirigono alla gran curva dello stomaco formando sei o otto piccoli gangli linfatici chiamati del grande arco dello stomaco, e comunicando coi linfatici destri e coi sinistri, vanno ai gangli linfatici meseraici dietro il piloro.

I linfatici gastrici *sinistri* provengono dal gran cul di sacco dello stomaco. Comunicano coi medii, procedono fra le lamine del legamento splenico-gastrico, e lungo i vasi corti ed i gastro-epiploici sinistri si uniscono ai gangli linfatici della milza.

4° *I linfatici della milza*, o *lienali*, sono superficiali e profondi secondo la loro origine. Giunti all'ilo della milza, si uniscono e procedono lungo i vasi splenici da sinistra a destra, ed insieme a quelli del lato sinistro dello stomaco ed a quelli del pancreas, coi quali comunicano, formano otto, o dieci, gangli lin-

fatici chiamati *splenici*, e quindi raggiungono i gangli meseraici.

5° *I linfatici pancreatici* procedono dal pancreas; sono visibilissimi lungo il margine superiore del pancreas, comunicano a destra con quelli del fegato, a sinistra con quelli della milza, nel mezzo con quelli dello stomaco, ed ora riuniti a questi, ora separati vanno ai gangli linfatici vicini.

6° *I vasi linfatici epatici* sono copiosissimi e apparentissimi anche ad occhio nudo, perciò sono stati fra i primi a conoscersi e discriversi, come lo attestano i lavori di Fallopio, di Asellio, di Weslingio, di Bartolino ec. Sono disposti come quelli degli altri visceri cioè alcuni scorrono *superficiali* altri *profondi*.

I vasi linfatici superficiali del fegato formano delle bellissime ramificazioni sulla membrana che lo ricuopre, talchè, se una injezione è riuscita esattamente, si vede come intieramente ricoperto il fegato da questa serie di vasi.

Da questo reticolo linfatico esistente sulle due faccie del fegato escono molti grossi tronchi, che terminano differentemente secondo chè appartengano alla faccia, o concava oconvessa, del fegato. Quelli che provengono dalla faccia concava, si vedono riuniti in trè ordini: 1° quei che giacciono al lato destro della cistifellea, 2° quei che contornano la vescichetta della bile, 3° quei che trovansi al suo lato sinistro.

I primi vanno a terminare discendendo in parte nei gangli lombari, ed in parte nei gangli che trovansi vicino alla vena cava e all'aorta addominale.

I secondi formano un cospicuo plesso sulla cistifellea, ed unendosi ai vasi biliarii, vanno tanto ai gangli linfatici esistenti lungo il corso di questi vasi, quanto ai gangli linfatici che trovansi nella spessezza dell'omento piccolo.

I terzi terminano tanto nei gangli linfatici infe-

riori dell'esofago, quanto in quelli del piccolo arco dello stomaco.

I linfatici superficiali epatici della faccia convessa, dopo aver serpeggiato sulla convessità del fegato in diverse direzioni, si dividono in due gruppi, che per il loro decorso si dicono; 1.° postero-anteriore, 2.° antero-posteriore.

Il fascio postero-anteriore dal margine convesso, o posteriore, del fegato penetra fra le lamine del legamento sospensorio, ed alcuni di questi vasi traversano il diaframma a livello della cartilagine ensiforme dello sterno onde giungere nel petto, e penetrando fra le lamine del mediastino anteriore, concorrono a formare un ganglio posto alla base del pericardio, dal quale uscendo, terminano nei gangli mediastinici anteriori. Gli altri discendendo giungono al margine acuto o anteriore del fegato, e ripiegandosi si uniscono a quei della faccia concava del fegato. Così uniti questi vasi linfatici procedono fra le lamine dell'omento piccolo, ed alcuni vanno ai gangli posti intorno al piloro lungo la piccola curva, altri intorno al orificio cardiaco dello stomaco ed al lobulo epatico detto dello Spigelio.

Gli altri linfatici superficiali epatici della faccia convessa, si chiamano per il loro decorso antero-posteriori. Questi, quando sono pervenuti al margine superiore o posteriore del fegato, si dividono in trè fasci distintissimi *sinistro*, *destro* e *medio*.

Il fascio sinistro, scorre fra le lamine peritoneali che formano il legamento laterale sinistro, il destro nella spessezza del legamento laterale destro, il medio nella densità del legamento, che impropriamente dicesi coronario, o del Wislovio. Di questi linfatici alcuni attraversano il diaframma, altri nò. Quei che attraversano il diaframma giunti nel petto vanno tanto ai gangli linfatici intercostali inferiori quanto

a quelli che trovansi lungo la vena azigos e l'aorta per terminare nel condotto toracico.

I linfatici però della faccia convessa chiamati antero-posteriori che non traversano il diaframma, vanno a terminare ai gangli posti in corrispondenza della vena cava, da dove si portano nel canal toracico.

I linfatici epatici profondi traggono l'origine da tutti gli acini della sostanza del fegato, ed alcuni camminano in compagnia dei vasi biliarii e della vena porta, ed escono in compagnia di questi, involuti dalla capsula del Glisson, per il solco trasverso del fegato. Procedono fra le lamine dell'omento gastro-epatico, e vanno a finire nei gangli posati lungo il piccolo arco dello stomaco, e dietro il pancreas. Altri di questi vasi linfatici profondi del fegato sieguono le diramazioni delle vene sopra-epatiche, e traversando l'orificio diaframmatico destro salgono, a ridosso della vena cava inferiore, nel petto per terminare in alcuni *gangli sopra-diaframmatici.*

Vasi linfatici del petto.

Nel condotto toracico, giunto nella cavità del petto, vi arrivano parecchi vasi linfatici i quali appartengono sia alle pareti del torace, sia agli organi nel petto contenuti. Tutti questi vasi si dividono in superficiali ed in profondi.

I linfatici superficiali del petto li abbiamo veduti essere in rapporto coi gangli ascellari.

Per facilitare lo studio dei *vasi linfatici profondi* delle pareti del petto, si possono dividere in tre serie: 1° *gli intercostali*, 2° *i mammarii interni*, o *sotto sternali*, 3° *i diaframmatici.*

Gli intercostali corrispondono alle arterie e vene del medesimo nome, si costituiscono dai vasellini dei muscoli intercostali e della pleura costale. Procedono

lungo il solco della costola rispettiva, attraversano alcuni piccoli gangli linfatici chiamati *intercostali* posti fra i muscoli intercostali esterni ed interni; ma principalmente, quando sono giunti vicino alle articolazioni costo-vertebrali, attraversano altri gangli parimenti detti *intercostali*, che formano insieme ai vasi linfatici nati dalla region posteriore del petto e del canal spinale. I vasi efferenti che escono da questi gangli si riuniscono producendo dei tronchi, i quali hanno una direzione discendente, e si aprono nel canal toracico. I linfatici intercostali superiori comunicano coi gangli cervicali inferiori.

I vasi linfatici mammarii interni, o sottosternali, corrispondono ai vasi dello stesso nome. Vengono dai muscoli addominali nella regione epigastrica. Saliscono nel petto passando dietro l'appendice ensiforme dello sterno e si riuniscono con due fascetti, che procedono ai lati dello sterno congiungendosi coi linfatici della parte anteriore del fegato e con i mammarii esterni formando sei o dieci gangli linfatici, per il loro posto, chiamati *sottosternali* o *mammarii interni*. Uscendo da questi gangli attraversano successivamente la region corrispondente, ed arrivano fino ai gangli cervicali inferiori, dove si riuniscono, a sinistra, in tronchi che si aprono nel condotto toracico, a destra nella vena linfatica del Mascagni. Il Cruveilhier dice di aver osservato, benchè di rado, che alcuni di questi vasi linfatici mammarii interni andavano ad aprirsi direttamente o nelle vene jugulari interne o nelle succlavie.

I linfatici diaframmatici, o frenici, nati dal diaframma sono numerosi e costituiscono i gangli chiamati *diaframmatici*. Alcuni si congiungono ai linfatici intercostali, ai linfatici della faccia convessa del fegato ed a quelli che accompagnano le vene sopra-epatiche. Altri concorrono a formare i gangli mediastinici inferiori ed i sottosternali, o mammarii interni, de-

stri, coi quali sì aprono nella vena linfatica del Mascagni.

I vasi linfatici degli organi contenuti nel petto sono: 1° i polmonali, 2° i cardiaci, 3° i pericardiaci, 4° gli esofagei, 5° i timici.

I vasi linfatici dei polmoni sono, o superficiali o profondi.

I superficiali formano una bellissima rete sulla superficie di queste viscere, costituita da tante areole ora rotonde, ora quadrate, ora poligone, che frequentemente comunicano coi profondi. I linfatici prodotti da questa rete, alcuni procedendo fra le scissure interlobari e vanno a fabbricare dei piccoli gangli chiamati *gangli polmonali interlobari*. Altri si dirigono verso la faccia interna dei polmoni dove formano altri gangli linfatici chiamati *polmonali interni*, che trovansi lungo le diramazioni dei bronchi.

I profondi nascono dalle cellule aeree, camminano serpeggiando lungo i vasi sanguigni polmonali, comunicano frequentemente coi linfatici superficiali ed escono dall'ilo dei polmoni per concorrere a formare *i gangli bronchiali*. Comunicano coi linfatici dell'esofago, con quei dei bronchi, della trachea e del cuore. Da questi gangli escono riuniti in parecchi tronchi linfatici che a sinistra si aprono nel canale toracico, a destra, salgono dietro la vena brachio-cefalica, o innominata corrispondente, e terminano nella vena linfatica grande del Mascagni.

Questi linfatici comunicano spesso spesso coi linfatici cervicali, e da questa disposizione anatomica si comprende come nelle malattie del polmone, spesso si vedono ingorgati i gangli linfatici cervicali.

I gangli bronchiali, tracheali e polmonali, durante l'infanzia, non differiscono da quelli delle altre parti del corpo, nè pel colore, nè per la consistenza; ma nell'adulto, acquistano poco a poco, indipendente-

mente dal sesso e dal genere di vita, un colore nericcio, che dipende probabilmente dal *pigmentum pulmonare*, e divengono assai molli.

I linfatici del cuore sono molto esili, talche difficilmente si possono iniettare e rendere visibili, motivo pel quale sono stati negati da alcuni anatomici singolarmente antichi; sono essi o superficiali o profondi. I superficiali formano una rete sotto la membrana sierosa del cuore e si riuniscono in tronchi che sieguono il margine destro del cuore; i profondi provengono dall'endocardo. Tanto gli uni che gli altri procedono di conserva coi vasi sanguigni coronarii, escono dal pericardio, ed alcuni si congiungono coi linfatici del polmone, altri vanno a costruire con le loro circonvoluzioni alcuni gangli chiamati *cardiaci*, che giacciono nella concavità dell'arco aortico, dietro la arteria polmonale. Da questi gangli uscendo, riuniti in un solo tronco, finiscono nel condotto toracico. Si sono veduti i linfatici del cuore destro andare alla vena linfatica del Mascagni.

I linfatici del pericardio sono scarsi in numero, e vanno ai gangli bronchiali, ed a quelli del diaframma che situati nel mediastino anteriore sono anche chiamati *gangli mediastinici anteriori.*

I linfatici dell' esofago provengono dalla tunica mucosa e muscolare dell'esofago, e finiscono nei gangli linfatici posti lungo l'esofago nel mediastino posteriore, donde il loro nome di *gangli mediastinici posteriori.*

Finalmente i linfatici del timo nati da questo organo glandiforme, terminano nei gangli linfatìci mammarii interni o sottosternali, nei polmonali e nei gangli mediastinici anteriori.

FINE DEL SECONDO VOLUME

INDICE

DELLE MATERIE

CONTENUTE NEL SECONDO VOLUME

CLASSE SECONDA

Apparato digestivo

PAG.

CLASSE QUARTA

Apparato uro–genitale

SEZIONE PRIMA

Apparato uro–pojetico

CAPO PRIMO

CAPO SECONDO

CAPO TERZO

CAPO QUARTO

SEZIONE SECONDA

Apparato generativo

CAPO PRIMO

PAG.

CAPO SECONDO

CAPO TERZO

CAPO QUARTO

CLASSE QUINTA

Apparato circolatorio

PARTE PRIMA

CAPO PRIMO

Organo centrale della circolazione

CAPO SECONDO

Organi periferici della circolazione sanguigna

Nozioni generali sulle arterie

PAG.

Delle arterie in particolare

CAPO PRIMO

CAPO SECONDO

CAPO TERZO

CAPO QUARTO

PAG.

Delle vene in generale

Delle vene in particolare

CAPO PRIMO

CAPO SECONDO

CAPO TERZO

PARTE SECONDA

Apparato circolatorio linfatico

PAG.

Porzione centrale dell'apparato linfatico

Porzione periferica del sistema linfatico

IMPRIMATUR
Fr. Marianus Spada Ord. Praed. S. P. A. Magister.

IMPRIMATUR
Petrus De Villanova Castellacci Archiep. Petrae Vicesgerens.